Aus der Tübinger Universitäts-Augenklinik.

Zur Kasuistik

des

doppelseitigen pulsierenden Exophthalmus

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

Medicin, Chirurgie und Geburtshilfe

unter dem Präsidium

von

Dr Gustav Schleich

o.ö. Professor der Augenheilkunde und Vorstand der Ophthalmiatrischenn Klinik in Tübingen

der medicinischen Fakultät in Tübingen

vorgelegt

von

Hermann Reuchlin

approb. Arzt aus Stuttgart

ACAD.
MED. DAT.
BIBL.

Tübingen

Druck und Verlag von Georg Schnürlen

1902.

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät
der Universität Tübingen April 1902.
Referent: Prof. Dr. Schleich.

Meinem lieben Vater!

Unter der Zahl der Augenerkrankungen nehmen die Fälle von pulsierendem Exophthalmus einen sehr kleinen Raum ein; das Vorkommen von doppelseitigem pulsierendem Exophthalmus ist eine grosse Seltenheit. So berichtet Sattler (s. Litt.-Verz. No. 23) in seiner Abhandlung über den pulsierenden Exophthalmus unter Zusammenstellung von 106 Fällen der älteren Litteratur nur von 7 Fällen doppelseitigen Bestehens (4mal auf traumatischer, 3mal auf idiopathischer Grundlage); Keller (11) beschreibt 14 Fälle, welche diesem Krankheitsbild zuzurechnen sind; ich selbst fand in der neueren, mir zugänglichen Litteratur noch 6 Fälle, so dass im Ganzen 27 Fälle von doppelseitigem Bestehen unter 243 bisher veröffentlichten Fällen von pulsierendem Exophthalmus bekannt geworden sind.

Im Folgenden sei über einen Fall von doppelseitigem pulsierendem Exophthalmus traumatischen Ursprungs berichtet, der in die Beobachtung der hiesigen Klinik kam und dessen Krankengeschichte Prof. Dr. Schleich mir gütigst zur Verfügung stellte. Der Fall dürfte wegen der grossen Seltenheit des doppelseitigen Vorkommens und wegen der genauen, vom Unfall an datierenden ärztlichen Beobachtung erhebliches Interesse beanspruchen. Der Fall ist der zweite von pulsierendem Exophthalmus, der seit 1896 unter rund 25 000 Fällen an der Tübinger Klinik beobachtet wurde. Zugleich bringt die vorliegende Arbeit eine Zusammenstellung aller Fälle, welche seit der letzten grösseren Arbeit über pulsierenden Exophthalmus von Keller (11), die diejenige von Sattler weiterführt, in

der mir zugänglichen Litteratur mitgeteilt geworden sind, und soll eine Fortsetzung der Arbeit von Keller geben.

Zunächst sei die Krankengeschichte unseres neu beobachteten Falles mitgeteilt.

Krankengeschichte.

Der 43jährige Weingärtner Sch. aus W. verunglückte am 2. Januar 1902 dadurch, dass er infolge einer Ohnmacht, deren Ursache er sich nicht denken kann, niederstürzte und den Hinterkopf dabei gegen eine eiserne Säule anschlug. Kurze Zeit lag er bewusstlos konnte aber nach einer Viertelstunde zu Fuss mit Unterstützung nach Hause gehen. Am Hinterkopf trug er nur eine kleine Schürfung davon, weitere Beschwerden haben nicht bestanden, besonders ist nach dem Unfall keinerlei Blutung aus Nase oder Ohren oder unter die Conjunctiva bulbi erfolgt. In der Nacht trat Erbrechen auf und am folgenden Tage heftiges Kopfweh, zuerst rechts dann links. Nach Mitteilungen des Arztes, in dessen Behandlung er sofort nach dem Unfall trat, war er die ersten zwei Tage benommen und schlief viel. Doch gab er auf Fragen kurze Antworten; Lähmungserscheinungen waren nicht nachzuweisen. Während Patient über „ein dumpfes Gefühl in der rechten Kopfhälfte“ und Rauschen im ganzen Kopfe klagte, bildete sich am 3ten Tage auf dem rechten Auge unter Chemosis der untern Hälfte der Augapfelbindehaut Ptosis mit Exophthalmus aus; daneben bestand rechts Lähmung des Abducens, Parese des m. rect. superior, inferior und internus. Die Pupillarreaktion war erhalten, die Sehschärfe nicht herabgesetzt. Auch der linke Abducens war vollständig gelähmt. Doppeltsehen bestand nur in den ersten Tagen, später konnte dasselbe nicht mehr hervorgerufen werden. Patient klagte ausserdem über Trockenheit im Halse und Fehlen des Geruches.

Die subjektiven Beschwerden besserten sich langsam; in den folgenden Wochen konnte Patient nur kurze Zeit das Bett verlassen, weil ausserhalb des Bettes lästiger Schwindel sich einstellte. Die Lähmung des Oberlides und der Musc. recti ging wesentlich zurück, auch das Kopfweh wurde viel erträglicher.

Mitte Februar trat auch linksseitige Chemosis auf; auf dem rechten Auge steigerte sie sich rasch zu einem grossen, über das untere Lid vorhängenden Wulst. Die Lähmung der befallenen Muskeln wurde wieder stärker, das subjektive Befinden dagegen nicht weiter gestört, eher besser.

Bei einer Skarifikation der Chemosis rechts entleerte sich reichlich Blut. Gegen die Kopfschmerzen und die Schlaflosigkeit wurde Morphium und Phenacetin verordnet.

Soweit der Bericht des behandelnden Arztes.

Bei seiner Aufnahme am 24. Februar 1902 klagt Patient über heftiges Kopfweh, besonders ausserhalb des Bettes. Doppelbilder bestehen zur Zeit keine. Das Sehen nehme in letzter Zeit sehr merklich ab. Das Geräusch im Kopfe errinnere an ein fortwährendes, mit dem Pulse stärker und schwächer werdendes Blasen oder Zischen „wie wenn bei einer Dampfmaschine Dampf ausströmt." Bei Bettruhe sei das Geräusch geringer.

Der Befund bei der Aufnahme (24. II. 02) war folgender:

Patient zeigt einen seinem Alter entsprechenden Körperbau, normalen Ernährungszustand; die Gesichtsfarbe ist auffallend blass; die Haare von dunkler Farbe; die geistigen Funkionen sind nicht gestört. Herz ohne Besonderheiten. Dagegen besteht auf den Lungen Emphysem. Der Urin enthält weder Eiweiss noch Zucker. Das Körpergewicht beträgt 68,5 Kg.

Beiderseits besteht Ptosis. Die Augenbrauen sind etwas in die Höhe gezogen, die Stirne gerunzelt, die Tarsoorbitalfalte verstrichen.

Die Lider können nur ganz wenig gehoben werden. Unter denselben zeigt sich die Conjunctiva bulbi nach oben ziemlich blass, von einzelnen geschlängelten und erweiterten Venen durchzogen.

Aus der Lidspalte quillt über den nach abwärts gedrängten untern Lidrand ein dicker, geröteter, auf der Oberfläche trockener Wulst chemotischer Conjunctiva bulbi, links von c. 6 mm, rechts von 9—10 mm Höhe hervor, auf welchem gelbes Sekret liegt. Bei genauem Zusehen bemerkt man schwaches, doch deutliches, mit der Herzaktion gleichzeitiges Pulsieren des chemotischen Wulstes und

Vor- und Zurücktreten der Lidränder. An dem Cornealscheitel ist die pulsatorische Bewegung eben noch zu erkennen.

Die Bulbi sind ziemlich erheblich, gerade nach vorne vorgetrieben; der rechte mehr als der linke; die Protrusion rechts beträgt 3 mm mehr als links. Betreffs der absoluten Lage der Cornealscheitel ist zu sagen, dass in einer durch die beiden Cornealscheitel gelegten Horizontalebene der linke um 6 mm, der rechte um 3 mm hinter dem Nasenrücken in der genannten Ebene zurücksteht.

Die Bulbi sind fast unbeweglich. Die Bewegung nach oben ist ganz aufgehoben; beim Versuch, nach unten zu blicken findet neben geringer Abwärtsbewegung eine beiderseits gleiche Raddrehung statt. Das obere Ende der vertikalen Axe wird nasalwärts gedreht (Trochlearis). Die Seitwärtsbewegung führt das linke Auge in nur ganz geringem Grade nach innen, das rechte nach innen und aussen aus. Unter der linken Incisura supraorbitalis fühlt der aufgelegte Finger intermittierendes Schwirren und Pulsieren, auch rechts, besonders an einer unter der Incisura supraorbitalis gelegenen, stark pulsierenden Stelle fühlt man manchmal Schwirren.

Die Cornea ist beiderseits klar, spiegelnd. Spiegelbild normal, Sensibilität entschieden herabgesezt, die vordere Kammer ist von normaler Tiefe auf beiden Seiten.

Pupille links ist 2,5 mm weit, reagiert prompt auf Lichteinfall.

Pupille rechts ist 3,75 mm weit, reagiert auf Lichteinfall sehr träg und wenig ausgiebig, synergische Reaction ebenso.

Auf Accommodation und Convergenz beiderseits gute Reaktion.

Iris ist von brauner Farbe.

Bei der Auscultation mit dem Stethoskop oder mit dem direkt aufgelegten Ohre sind über dem ganzen Schädel sausende, mit dem Puls synchronische Geräusche mit nachschleppendem Singen (bruit de piaulement) zu hören. Sie erstrecken sich beiderseits vom Bulbus an über Scheitel und Schläfe bis zum Hinterhaupt, wo sie am schwächsten vernommen werden; am lautesten sind sie direkt auf dem Bulbus und ebenso stark an der Schläfe und über dem Ohre, sowie am Warzenfortsatz. Im ganzen sind sie auf der rechten Seite etwas stärker als links, doch ist der Unterschied nicht sehr bedeutend.

In Stärke und Charakter findet besonders zwischen aufrechter Stellung und nach längerer Ruhelage ein Unterschied statt. Die Grundlage des Geräusches bildet ein lautes, ununterbrochenes Sausen, welches gleichzeitig mit der Systole eine Verstärkung und folgende langsame Abschwächung erfährt. Bald nach dem regelmässigen Anschwellen des Grundgeräusches ist im vorderen Teil des Schädels, am lautesten dicht über dem Ohre, manchmal auch auf dem Bulbus selbst ein singendes Gimmen (Bruit de piaulement) zu hören, das nach kurzem Bestehen rasch um mehrere Töne abfällt.

Über den beiden Carotiden ist ein sausendes Geräusch, jedoch nur während der Herzsystole zu hören.

Nach längerer Bettruhe ist das hohe Gimmen nur an wenigen Stellen (linker Bulbus und rechte Schläfen- und Scheitelgegend) sehr fernliegend, zu hören.

Die Bulbi lassen sich durch mässigen Druck mit den Fingern, wobei links Schmerzen empfunden werden, mit jeder Diastole mehr in die Orbita zurückdrängen. Doch ist der Effekt im ganzen gering, und nach Aufhören des Druckes stellt sich sofort der frühere Grad der Protrusion wieder ein.

Bei Digitalcompression der linken Carotis communis tritt keine Beeinflussung der Pulsation der Bulbi ein; wird dagegen die rechte Carotis comprimiert, so lässt die Pulsation deutlich nach auf der rechten Seite, weniger deutlich links. Die Protrusion scheint dabei rechts etwas geringer zu werden, s. ausserdem später am 6. III. 1902.

Die nachstehenden Kurven zeigen:

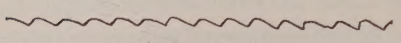
I. und V. die Kurve des pulsierenden rechten und linken Bulbus

II. und VI. diejenige der oben beschriebenen, beiderseits unterhalb der Incisura supraorbitalis gelegenen, deutlich schwirrenden und pulsierenden Stelle (vena frontalis).

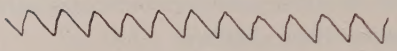
IV. und VIII. sind die Kurven der Carotis communis dextra et sinistra. Besonders bemerkenswert und interessant ist die grosse Ähnlichkeit der Carotiskurven mit derjenigen der erweiterten Venae frontales. Die anakrote Erhebung, die physiologischer Weise der Carotis zukommt, ist auffallend deutlich auch in II, weniger linkerseits in VI ausgeprägt. Dies spricht direkt für die Fortsetzung der Carotispulswelle auf diese Venen. Auch die Kurven I und V zeigen andeutungsweise diesen Anakrotismus.

Herrn Professor Dr. von Grützner der diese Kurven aufgenommen hat, bin ich zu besonderem Dank verpflichtet.

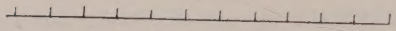
Rechtes Auge.



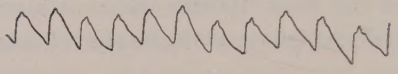
I. Pulsation des rechten Bulbus.



II. Pulsation der besonders deutlich pulsierenden Stelle unterhalbd. Incisura supraorbitalis.

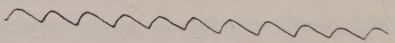


III. Sekundenkurve.

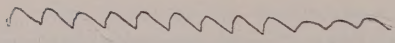


IV. Puls der Carotis communis dextra.

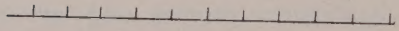
Linkes Auge.



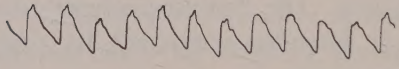
V. Pulsation des linken Bulbus.



VI. Pulsation unterhalb der Incisura supraorbitalis.



VII. Sekundenkurve.



VIII. Puls der Carotis communis sinistra.

Die Augenspiegeluntersuchung ist wegen des vor der Cornea stehenden Thränensees etwas erschwert. Die brechenden Medien sind von normaler Beschaffenheit und Durchsichtigkeit.

Links: mässige Venenhyperämie, keine deutliche Pulsation der Gefässe zu erkennen, keine Besonderheiten.

Rechts: markhaltige Nervenfasern nach oben. Die Hyperämie der Venen ist stärker als links.

Grenzen der Papillen beiderseits nicht sehr scharf.

Vis. L $^{5}/_{10}$—$^{5}/_{6}$; mit + 1,0 J_1. mühsam.

R $^{5}/_{20}$—$^{5}/_{15}$; mit + 1.0 J_1. mühsam.

Gesichtsfeld normal.

Die Nase ist trocken und schwache Gerüche werden weniger empfunden als früher. Ausser leichtem Verstrichensein der linken Nasolabialsalbe besteht im Gebiet des Nervus facialis keine Abnormität. Auch das Gebiet des Trigeminus ist abgesehen von der leichten Sensibilitätsstörung der Cornea intakt.

Eine genau vorgenommene Untersuchung der Ohren ergab folgenden Befund:

„Trommelfelle beiderseits regelrecht; ebenso finden sich am äusseren Ohre keine Besonderheiten. Flüstersprache mindestens in 6 m gehört. Weber'scher Versuch: Ton einer auf den Scheitel gesetzten (C-) Stimmgabel nach links lateralisiert. Rinne'scher Versuch: beiderseits positiv, bei normaler Wahrnehmungsdauer für Knochen und Luftleitung. Stimmgabeltöne werden hoch, mittel und tief regelrecht vernommen.

Diagnose: doppelseitiger Exophthalmus pulsans.

Alle Erscheinungen sprechen dafür, dass dem doppelseitigen pulsierenden Exophthalmus in Analogie mit andern Fällen ein Aneurysma arterio-venosum der Carotis interna im Sinus cavernosus der rechten Seite zu Grunde liegt. Letzteres müssen wir auf eine traumatische Einwirkung, und zwar gelegentlich des Falles auf den Hinterkopf, zurückführen. Zur Erklärung des Entstehens des Aneurysma arterio-venosum der Carotis interna im Sinus cavernosus haben wir als sehr wahrscheinlich eine Fractura basis cranii anzunehmen, obwohl keine direkten Symptome einer solchen beobachtet worden sind. Dabei wurde wohl eine Zerreissung oder direkte Verletzung der Carotis interna im Sinus bewirkt durch einen abgesprengten Knochensplitter. Die ersten Symptome der Ruptur der Carotis, der rechtsseitige pulsierende Exophthalmus, ist am 3ten Tage nach der Verletzung vom Arzte bemerkt worden. Durch Vermittlung des Sinus circularis (s. intercavernosus Ridleyi) hat sich dann die schwere Cirkulationsstörung im Sinus cavernosus dexter auf den linken Sinus cavernosus langsam fortgepflanzt, und so auch links, wenn gleich in verringerterem Masse als rechts, die Erscheinungen des pulsierenden Exophthalmus nach 6 Wochen hervorgerufen.

Als Komplikation ist die beiderseitige Abducenslähmung, die rechtsseitige partielle Oculomotoriuslähmung und Olfactoriuslaesion zu bezeichnen, die nicht gegen die Diagnose sprechen.

Nachstehende Abbildung giebt das äussere Aussehen des Patienten nach einer Photographie.

In der Klinik wurde nach der Aufnahme zunächst absolute Bettruhe angeordnet nebst leichten Abführmitteln und Verband auf beiden Augen.

26. II. 02. Epithel der linken Cornea an einzelnen Stellen leicht getrübt.

Visus L $^{5}/_{20}$—$^{5}/_{15}$. J_2.

R $^{5}/_{15}$—$^{5}/_{10}$ J_2.

28. II. 02. Subjektives Befinden besser, Kopfweh geringer, ordentlicher Schlaf. Linke Cornea klar. Exophthalmus sichtlich weniger stark, die Lidspalte entsprechend enger und Ptosis auffallender. Das Pupillargebiet ist beiderseits fast ganz vom Oberlid gedeckt.

Pulsation immer noch ausgesprochen, besonders am Heben und Senken des Oberlides zu bemerken.

Visus L $^{5}/_{15}$—$^{5}/_{10}$. J_2.

R $^{5}/_{20}$. J_3.

2. III. 02. Subjektives Befinden sehr ordentlich; Geräusch im Kopf lässt manchmal ganz nach, doch nur bei ruhiger Rückenlage. Schlaf gut. Beim Blick gerade aus ist die rechte Lidspalte nur von dem schmalen, chemotischen Wulst erfüllt: Cornea nicht zu sehen, links ist noch 1—2 mm von der Cornea zu sehen.

Der chemotische Wulst ist seit der Aufnahme kaum kleiner geworden. Ophth.: Status idem.

6. III. 02. Bei subjektiv gleichem Befinden ist der Exophthalmus heute etwas stärker auf der rechten Seite, links jedoch nicht. Dagegen ist die Conjunctiva bulbi unter dem Oberlid beiderseits etwas geschwollen, gerötet, reichlicher mit erweiterten Venen durchzogen. Die Pulsation ist nicht sichtlich stärker, links kaum zu bemerken. Patient hat andauernd Bettruhe eingehalten.

Visus L $^{5}/_{9}$.

R $^{5}/_{18}$.

Ophth. Status idem. Venen vielleicht etwas dicker, Papillargrenzen etwas verwaschener.

Die zuerst beobachteten Geräusche sind wieder stärker geworden, besonders das Gimmen in zweierlei Tonhöhen ist wieder deutlicher und lauter als in den letzten Tagen, am deutlichsten über dem linken Bulbus, linker Schläfe, Ohr und Warzenfortsatz. Weniger deutlich über dem rechten Ohr. Doch ist hier, sowie auf dem rechten Bulbus das Sausen und Blasen lauter als an den betreffenden Stellen links.

Bei Compression der rechten Carotis communis nimmt das subjektive Geräusch zuerst ab und hört dann vollständig auf; auch objektiv ist bei totaler Compression nur noch ein fernes Sausen zu hören in der rechten Kopfhälfte, auf der linken Seite überhaupt nichts mehr. Der Exophthalmus wird etwas geringer, doch hört die Pulsation nicht auf, auch lässt sich der Bulbus nicht viel weiter in die Orbita hineindrängen.

Ophth. ist ganz deutlich kurz nach vollständiger Compression der rechten Carotis communis ein Dünnerwerden der Venen zu sehen,

die rasch nach Aufhören der Compression ihre frühere Stärke wieder annehmen. Links ist keine deutliche Veränderung nachzuweisen.

Der Visus nimmt hiebei rechts langsam ab bis zur fast vollständigen Verdunklung des Gesichtsfeldes rechts, links findet dabei keine Abnahme statt.

Bei Compression der linken Carotis communis ist die Wirkung bedeutend geringer. Das subjektive Geräusch nimmt nur einen tieferen Ton an, auch objektiv ist kaum eine Abschwächung festzustellen. Exophthalmus und Pulsation werden nicht sichtlich beeinflusst. Ophthalmoskopisch ist weder rechts noch links eine deutliche Verschmälerung der Venen zu bemerken. Doch nimmt der Visus links ab bis zu starker Verfinsterung des Gesichtsfeldes. Rechts bleibt er gleich.

10. III. 02. Subjektiv: Wenig Kopfweh; Geräusche dumpfer.
Visus L $^{5}/_{9}$—$^{5}/_{6}$.
R $^{5}/_{24}$.

Pulsation ist im Liegen kaum noch zu sehen und zu fühlen, wird aber beim Aufrichten sofort deutlicher, auch tritt dann das Schwirren unterhalb der linken Inc. supraorbit. wieder auf. Exophthalmus ist im Ganzen etwas geringer, doch die Chemosis beiderseits wieder stärker, stärker als bei der Aufnahme und blutet leicht. Am rechten Bulbus wird auch die obere Partie der Conjunctiva mehr ödematös und beginnt die Cornea zu überlagern.

Ptosis gleich. Das objektive Geräusch besteht fast überall nur als ein systolisch sich verstärkendes Sausen, nur über dem linken Ohr ist noch daneben das Gimmen zu hören.

Zu vorbereitender Gangbarmachung der intrakraniellen Anastomosen wird mit Digitalcompression der rechten Carotis communis begonnen, zunächst 2mal täglich 15—20 Minuten Compressionsdauer. Dieselbe wird ohne jegliche subjektive Beschwerden ertragen. Der Exophthalmus geht dabei eben merklich zurück. Die Lidschwellung wird etwas dünner und weniger livid. Ophthalmoskopisch lässt sich rechts hiebei eine sofortige (nach c. 5 Sek.) Verengerung der Venen, weniger deutlich der Arterien feststellen, die nach c. $^{1}/_{2}$ Minute der ursprünglichen Füllung Platz macht. Des Weiteren ist keine Änderung zu bemerken. Links ist keine Änderung zu

konstatieren. Wenige Sekunden nach Beginn der Compression beginnt sich das Gesichtsfeld rechts zu verdunkeln und die Sehschärfe nimmt rasch ab bis auf $^1/_{60}$, um so zu bleiben während der ganzen Dauer der Compression. Links bleibt der Visus gleich.

Die letzte Untersuchung hat c. 10 Wochen nach der Verletzung stattgefunden. Zu einer Änderung in der Beurteilung des Zustandes hat sich während der ganzen Beobachtung keine Veranlassung ergeben. Es ist beabsichtigt, die Unterbindung der rechten Carotis communis vorzunehmen.

Weiterer Bericht wird später gegeben werden.

An unsere vorstehende Krankengeschichte seien nun die seit der Veröffentlichung Kellers mitgeteilten Fälle angeschlossen, über welche ich genau nach dem Muster von Sattler und Keller in kurzem berichte.

	Autor	Lit.-Verz. Nro.	Jahr	Diagnose	Seite	Alter Geschl.	Ursache und Anf.-Erscheinungen
1.	Wherry	32	1891	Aneurysma arterio-venosum sinistrum der Carotis im Sinus cavernosus.	links	13 M.	Basisfraktur mit den Symptomen der Bewusstlosigkeit, Erbrechen, blutiger Ausfluss aus dem r. Ohr. Nach zwei Tagen doppelseitige, besonders auf der linken Seite ausgeprägte Ptosis; Bewusstlosigkeit verschwindet nach einigen Tagen.
2.	Wölfler	34	1891	Pulsierender Exophtalmus.	rechts	40 W.	Trauma
3.	Gayet	6	1892	Aneurysma arterio-verosum der Carot. int. dextr. im Sin. cavernosus.	rechts	21 M.	Patient überstand eine Pleuritis. 1891 schoss sich Pat. 4 Kugeln in den Mund; Vorübergehender Verlust des Sehvermögens auf dem linken Auge, darauf Auftreten eines enormen Exophthalmus; Rechtsseitige sehr heftige Cephalalgie.
4.	Meyer	14	1892	?	—	—	Trauma
5.	Recoe	19	1892		rechts	?	Trauma

Symptome und Verlauf	Therapie	Ausgang	Path. Anat.
Am 22. Tage nach der Verletzung stellt sich linksseitiges Lidoedem ein. Lautes, continuierliches Geräusch auf der linken Stirnhälfte, welches mit dem Puls stärker oder schwächer wurde. Kompression auf die linke Carotis sistiert das Geräusch vollständig. Sehr heftige Schmerzanfälle in der linken Orbitalgegend. Ophthalm.: beiderseits Neuritis optica.	$2^1/_2$ Monate nach der Verletzung Ligatur der linken Carotis communis. Geräusch verschwindet sofort.	Direkt nach der Operation komatöser Zustand, rechtsseitige spastische Hemiplegie, unwillkürlicher Urin- und Kotabgang. Koma dauert einen Monat lang, bildet sich dann langsam zurück. Rechte Hand blieb völlig bewegungslos. Ptosis und Exophthalmus allmählich völlig verschwindend. Wherry erklärt die Hemiplegie bedingt durch den plötzlichen Abschluss der Zirkulation vom Corpus striatum.	
	Compression der rechten Carotis communis 8 Tage lang.	Heilung in 8 Tagen.	
R. Bulbus extrem vorgetrieben, steht nach unten uud aussen, lässt sich durch Druck reponieren, aber nur vorübergehend, von Schmerz begleitet, die Augenlider sind oedematös, Abstand geringer als auf gesunder Seite, Conjunctivalgefässe prall gefüllt. Subjektiv: konstante, heftige, hämmernde Schmerzen; Druck auf der obern innern Augenecke wird sehr schmerzhaft empfunden. Auscultation: lautes blasendes Geräusch, synchron mit dem Puls in der Stirngegend; verschwindet auf Druck auf die Carotis. Kompression der rechten Carotis beseitigt die Symptome. Sehvermögen rechts nicht herabgesetzt.	Mehrere Monate lang ausgeführte digitale Compression ist anfangs erfolgreich; die Symptome gehen zurück; doch ist die Besserung nur vorübergehend. Wiederholte, einen Monat lang ausgeführte, pro Tag $1^1/_2$ Stunden dauernde digitale Kompression.	Bedeutende Besserung; Patient dauernd geheilt.	
Pulsierender Exophthalmus.	— ?	Spontan-Heilung, die dauernd und vollkommen ist.	
Es besteht pulsierender rechtsseitiger Exophthalmus.	Unterbindung der Carotis communis dextra.	Die Unterbindung vermochte nur für wenige Stunden die Pulsationen zu beseitigen. Ueber dem Sitz der Ligatur bestand in der rechten Carotis Pulsation fort. Druck auf die rechte Carotis externa coupiert sofort vollständig Pulsation und Geräusch.	

	Autor	Lit.-Verz. Nr.	Jahr	Diagnose	Seite	Alter Geschl.	Ursache und Anf.-Erscheinungen
6.	Wing	33	1892		rechts	22 M.	Schwerer Fall. Fünf Monate darauf beginnt das Auge herauszutreten.
7.	Power	18	1894		links	? M.	Schussverletzung bei einem jungen Manne, Kugel in linker Augenhöhle; starke Blutung und Vortreibung des Augapfels.
8.	de Schweinitz	4	1895	Extraorbitales Aneurysma der a. opthalm. oder Carotis interna, oder Varix aneurysmaticus zwischen Carotis interna und Sinus cavernosus.	doppelseitig	41 M.	Der stets gesunde Mann erleidet bei einer Explosion in einem Bergwerke eine ernstliche Verletzung, welche Bewusstlosigkeit zur Folge hat. Schädelbruch ist nicht mit Sicherheit nachzuweisen, die Verletzung hatte vorwiegend die rechte Seite betroffen. Nach drei Wochen bemerkte er das Auftreten von Exophthalmus auf beiden Seiten gleichzeitig.
9.	Grut und Tscherning	10	1896	Ruptur der Carotis interna sinistra im Sinus cavernosus.	links und rechts	41 M.	Fall von einem Wagen und Aufschlagen mit dem Margo supraorbitalis dexter auf der Erde, Bewusstlosigkeit, Nasenbluten, Erbrechen, Suggillationen der rechten Augenlider. Am nächsten Tage Brausen vor dem linken Ohr, linksseitiger Exophthalmus, eine Woche später rechtsseitiger Exophthalmus.

Symptome und Verlauf	Therapie	Ausgang	Path. Anat.
Bulbus prominiert so stark, dass vollständiger Lidschluss unmöglich ist. Deutliche Pulsation des protrudierten Auges. V = $^1/_{10}$	Ligatur der Carotis communis dextra.	Heilung. Sehvermögen = $^1/_2$.	
Bulbus links stark protrudiert, vollkommen unbeweglich. Das Auge pulsiert sicht- und fühlbar. V. rechts $^6/_6$ links $^6/_{60}$ Compression der Carotis vermag das Zunehmen des Exophthalmus nicht zu hindern. Auch wird die Compression schlecht ertragen. 14 Wochen nach der Verletzung plötzlich sehr heftiges Nasenbluten, das lebensgefährlich wird, deshalb Therapie.	Unterbindung der Carotis communis sinistra.	Pulsation, Geräusche, Blutung sofort dauernd verschwunden. Sehvermögen links nur Lichtschein: Heilung.	
Nach 3 Wochen Exophthalmus, venoese Hyperaemie des Augapfels, Lähmung des rechten m. Abducens, venoese Stauung in der Netzhaut. Nach 7 Monaten: Brausen im Kopfe, das allmählich so stark wird wie das Puffen einer Lokomotive, ferner die Zeichen einer Neuritis optica und Retinalblutungen. Das Brausen hört man als ein wohl ausgesprochenes systol. Geräusch besonders auf der rechten Seite des Kopfes, weniger gut beim Liegen.	Patient entzieht sich der Operation.	—	
Ein Monat nach dem Trauma Diplopie. 6 Monate später sehr bedeutender doppelseitiger Exophthalmus, links Abducensparese, Dilatation der conjunctivalen und episcleralen Gefässe des linken, Chemosis des rechten Auges. In dem obern medialen Winkel beider Orbitae eine stark pulsierende schwirrende Prominenz. Ein kontinuierliches Geräusch mit systolischer Verstärkung wird über die ganze Orbita gehört, am stärksten an der Apertura orbitae. Compression der Carotis communis: Aufhören des subjektiven und objektiven Geräusches, der Pulsation und des Schwirrens in der linken Augenhöhle und des Schwirrens in der rechten Augenhöhle.	Ligatur der Carotis communis sinistra et dextra.	Nach Unterbindung der linken Carotis wird Exophthalmus vermindert, Chemosis und Geräusche verschwinden. Nach der 24 Stunden später ausgeführten Ligatur der rechten Carotis bedeutende Abnahme des Exophthalmus. Doch tritt nach einigen Stunden linksseitige Blindheit ein. Dann Hemiplegia sinistra, Bewusstlosigkeit, Coma, komplete Paralyse aller Extremitäten, Exitus nach 2 Tagen.	Sektion: Hanfkorngrosse Perforation der linken Carotis int. im Sinus, Dilatation der beiden Sinus cavernos. u. Venæ ophthalmic.

	Autor	Lit.-Verz. Nr.	Jahr	Diagnose	Seite	Alter Geschl.	Ursache und Anf.-Erscheinungen
10.	Bodon (Ungarn)	1	1897	—	rechts	36 M.	Bekam bei einer Schlägerei derartige Hiebe auf den Kopf, dass er besinnungslos wurde. Lange bettlägerig und nicht imstande, sich zu bewegen.

Symptome und Verlauf	Therapie	Ausgang	Path. Anat.
17. XI. 97. Narben an der rechten Schädelseite. Rechtes Auge: nach vornen und unten gedrängt, deutlich pulsierend. Bulbus kann durch Druck retroponiert werden, erscheint sofort nach Aufhören desselben wieder. Am innern Ende des rechten Arcus supraorbitalis mandelgrosse, pulsierende Prominenz. Unteres Lid ectropioniert, Conjunctivalgefässe weit, geschlängelt. Pupille weit. Am Augenhintergrunde Papilloretinitis hæmorrhagica. Visus $^{5}/_{50}$ Am Schädel continuierliches, bei jeder Systole verstärktes systolisches Geräusch, am deutlichsten über dem Sinus frontalis und in der rechten Schläfengegend. Subjektiv fortwährendes Ohrensausen, starker, Tag und Nacht ununterbrochener pulsierender Kopfschmerz. Linkes Auge: Cataracta membranacea accreta (Verletzungen). Compression der rechten Carotis communis sistiert sofort die Pulsationen und die objektiven Blasengeräusche. Kopfschmerz wird geringer.	20. XI. 97. Unterbindung der Carotis communis dextra.	Pulsation des Exophthalmus hört auf, Kopfschmerz, Ohrensausen vermindert, Exophthalmus verkleinert, das ectropionierte untere Augenlid dauernd reponiert. 26. XI: Am Bulbus und den Gefässknoten wieder neue Pulsationen, leichte Cephalalgie, Stauungserscheinungen im Augenhintergrund herabgesetzt. Visus $^{5}/_{30}$. 16. XII. Erneute sehr heftige Cephalalgie, besonders rechtsseitig. Schwindel bei Compression der linken Carotis communis.	
	22. XII. 97. Unterbindung der Carotis communis sinistra.	23. XII. 97. Kopfschmerz geschwunden, Gefässknoten am Orbitalrande verkleinert, keine Pulsation. Am Schädel nirgends Blasegeräusche. Doch treten am Mittag bei Zurückdrängung des Bulbus wieder schwache, doch deutlich fühlbare Pulsationen auf, die synchron mit dem Radialpuls sind. Ueber dem rechten Arcus supraorbitalis und über dem sinus frontalis wieder Blasegeräusche. 13. IV. 1898. Rechter Bulbus prominiert nach vorne und unten. Pulsationen nicht sichtbar, aber fühlbar. Gefässknoten am Orbitalrande haselnussgross, deutlich pulsierend. Grenzen der Papille verschwommen, Venen sehr erweitert. Visus $^{5}/_{50}$. Systol. verstärkte Blasegeräusche über der rechten Schädelhälfte, besonders über Sinus frontalis; bei Compression des Gefässknotens am Orbitalrand verstummen die Geräusche sofort, Kopfschmerz wird coupiert. Dies weist als Sitz der Geräusche auf den Gefässknoten im rechten Orbitalrande hin. Der einseitige, sehr heftige, pulsierende Kopfschmerz wird einer Neuralgie infolge der Gefässpulsation zugeschrieben.	
	28. V. 98. Unterbindung und Resektion der Vena ophthalmica superior.	1 cm grosses Stück der Vene wird reseciert. Geräusche, Kopfschmerz, Pulsation geschwunden, Exophthalmus bedeutend zurückgebildet, ohne Pulstation.	

	Autor	Litt.-Verz. Nr.	Jahr	Diagnose	Seite	Alter Geschl.	Ursache und Anf.-Erscheinungen
11.	Bodon (Ungarn)	1	1897	Ruptur der Carotis int. dextr. im Sinus cavern.	rechts und links	38 M.	Vor 1½ Jahren ist ein schwerer Balken dem Pat. auf die rechte Seite des Kopfes gefallen. Sofort Bewusstlosigkeit. Blutung aus beiden Ohren. Am Tage des Unfalls tritt rechtes Auge vor; bedeutend später auch das linke, 6 Wochen lang bettlägerig.
12.	Sachsalber	22	1897	Ruptur der Carotis interna im Sinus cavernosus.	links	33 W.	Bei Aufheben eines schweren Kohlenkorbes plötzlich heftiger Schmerz in der linken Schläfe, verbunden mit Rauschen im Kopf und fünftägigem Erbrechen, kein Kopfschmerz.
13.	Schmidt-Rimpler (Deutschland)	25	1897	Wahrscheinlich Ruptur der Carotis int. sin. im Sinus cavernosus.	links	M.	Fall mit dem Kopf auf einen Balken; Schädelbasisfraktur; im Anschluss daran linksseitiger pulsierender Exophthalmus.

Symptome und Verlauf	Therapie	Ausgang	Path. Anat.
Rechtes Auge: Conjunct. bulbi et palpebr. stark injiciert. Pupille erweitert, reaktionslos. Synechiæ posteriores, Trübung des Glaskörpers, Augenhintergrund nicht sichtbar. Bulbus stark protrudiert, Bewegungen nach aussen unmöglich, in den andern Richtungen sehr beschränkt. Auge nicht schmerzhaft, auch bei Druck nicht. Sichtbare Pulsation des Bulbus. Auf Druck Zurückweichen bei verstärkter Pulsation. An der obern innern Augenkante eine haselnussgrosse, pulsierende Gefässerweiterung. Auscultation: über dem rechten Auge, an der rechten Schläfengegend und über der rechten Stirnhälfte systolische, blasende Geräusche. Subjektiv: heftiges rechtsseitiges Ohrensausen. Hörkraft herabgesetzt. Heftige Cephalalgie. Druck auf die rechte Carotis lässt die Symptom verschwinden. Linkes Auge: ein wenig hervorgedrängt, zeigt Stauungserscheinungen. Papillengrenze an der innern Seite verschwommen. Hyperæmia venosa retinæ. V $^{5}/_{70}$	5. X. 97. Unterbindung der Carotis communis dextra.	Nach der Unterbindung hört die Pulsation auf, erscheint jedoch wieder ganz schwach. Nach einigen Tagen ist Pulsation, Kopfschmerz und Ohrensausen verschwunden. Der Exophthalmus verkleinert sich wesentlich. Der Exophthalmus des linken Auges ganz zurückgebildet. Stauung an der Conjunctiva und Retina sehr stark vermindert. Visus vor der Operation $^{5}/_{70}$, jetzt $^{5}/_{5}$. Patient geheilt entlassen.	
Links Exophthalmus mit Ptosis. Das obere Lid ist etwas geschwellt, von zahlreichen Gefässen durchzogen, Chemosis. Durch Druck ist der prominierende Bulbus teilweise reponierbar. Pulsationen sehr schwach bei leichtem Auflegen der Hand, intensiver bei Repositionsversuch. Auscultation: sowohl über den Lidern als an den Orbitalwandungen ein deutliches Geräusch, welches systolische Verstärkung aufweist, mitunter ein hoher pfeifender Ton. Compression der Carotis sin. sistiert sofort die Pulsation und die sämtlichen Geräusche. Augenhintergrund: beträchtliche Erweiterung der Gefässe.	—	—	
—	Unterbindung der linken Carotis communis.	Es besteht nunmehr Exophthalmus mit Pulsation. Besonders tief markiert sich die Falte zwischen oberer Orbital-Conjunktivalwand und Bulbus, Bulbus in leichter Divergenzstellung, tritt beim Bücken hervor, gleichzeitig vergrössert sich auf der inneren Bulbushälfte ein Konvolut von Gefässen zu dicken Wülsten.	

	Autor	Lit.-Verz. Nr.	Jahr	Diagnose	Seite	Alter Geschl.	Ursache und Anf.-Erscheinungen
14.	Werner (Deutschland)	31	1897	Aneurysma arterio-venosum der Carotis interna sinistra im Sinus cavernosus.	links	10½ M.	Sturz auf die linke Schläfengegend, Vorderarmbruch. Mehrfaches Erbrechen. Kopfschmerzen; einmaliges Nasenbluten. 6 Wochen nach dem Unfall tritt plötzlich eine Vortreibung des linken Augapfels auf, die wechselnden Grad zeigte. Bei Liegen auf dem rechten Ohr starkes Sausen auf der linken Seite des Kopfes. Bei gerader Haltung ist das Sausen wenig zu bemerken.
15.	Græfe (Deutschland)	9	1898	Spontane Ruptur der Carotis interna im Sinus cavernosus.	rechts	? W.	Spontan stark entzündetes rechtes Auge; die Entzündung steigert sich immer mehr. Ursache unbekannt. Brummen, Sausen, Schwirren im rechten Ohr und Kopfhälfte.

Symptome und Verlauf	Therapie	Ausgang	Path. Anat.
Bulbus in Convergenzstellung, Beweglichkeit nach aussen in hohem, in geringem Grade nach oben beschränkt. Protrusion beträgt 7 mm. Conjunctiva bulbi m. hochgradiger Erweiterung und Schlängelung der Gefässe, welche um den Limbus ein dichtes Netz bilden. Nach linker Seitenlage tritt erst deutlich sichtbar eine Pulsation innen oben vom Bulbus hervor, unterhalb der Incis. supraorbitalis. Auscultation: kontinuierlich brausendes, starkes, isochron mit dem Puls sich verstärkendes Geräusch. Es ist auch über der Stirn, Schläfengegend, über und hinter dem Ohr zu hören. Neben dem Brausen ist noch ein zweites, eigentümlich hohes, winselndes Geräusch „bruit de piaulement" zu hören, das nicht gleichmässig ist. Bulbus leicht reponierbar durch mässigen Druck, tritt sofort wieder hervor. Compression der linken Carotis hat auf die Protrusion keinen sichtbaren Einfluss, wohl aber auf Pulsation und Geräusche. Puls völlig verschwindend, Geräusch nur noch schwach vernehmbar. Compression der rechten Carotis ohne Einfluss. Augenhintergrund: Papille blass, die Grenzen sind scharf, keine Andeutung von Neuritis, Retinalarterien dünn, spärlich, Venen verdickt. S. = O. Rechtes Auge: völlig normal. Leichte Facialispacese rechts.	Bettruhe, digitale Compression der Carotis täglich bis zu 1 3/4 Stunden kein definitiver Erfolg, deswegen: Unterbindung der linken Carotis communis. 17. I. 98.	Nach der Operation Exophthalmus geringer, Pulsation verschwunden, Geräusche nur leise. Nach 4 Monaten: Geringer Exophthalmus, keinerlei Pulsation, Injektion der äussern Bulbusgefässe abgenommen: Atrophie des Opticus. Abducens und Facialis parese fast vollständig verschwunden. Geräusche ganz erheblich abgeschwächt. Heilung des Aneurysma art. venos. 2 1/2 Jahre nach der Unterbindung guter Zustand. Nach 4 Jahren keinerlei Beschwerden.	
Rechter Bulbus so stark protrudiert, dass Lidschluss bis auf 6 mm unmöglich, auch bei energischem Zudrücken. Oberes Lid gerötet, straff über den Bulbus gespannt; unteres Lid bläulichrot, straff. Bulbus prall (T = +3), nur mit Mühe zu reponieren, sofort zurückkehrend, Druck schmerzhaft. Rechter Bulbus ragt 10 mm weiter aus der Orbita, als links. Conjunctiva bulbi et palpebrarun hochgradig hyperämisch. Bewegungen des Auges aufgehoben. Augenhintergrund zeigt erweiterte Netzhautvenen. Cornea klar. Bulbus zeigt sichtbare und fühlbare Pulsation. Die Auskultation ergiebt keine Geräusche. Compression der rechten Carotis communis sistiert sofort die Pulsationen, sowie die subjektiven Erscheinungen. Compression schlecht ertragen, 8 Tage lang ohne Erfolg ausgeführt.	27. V. 98. Unterbindung der Carotis communis dextra.	Am Tag nach der Operation alle Erscheinungen verschwunden, Bulbus tritt in die Orbita zurück. keine Stauungssymptome. Die Lider schliessen vollkommen über dem zurückgesunkenen Auge. Zehn Tage nachher: exquisite Stauungspapille, nur noch hell und dunkel zu unterscheiden. Augen an normaler Stelle. Wiederkehr der Beweglichkeit. Wiederholt auftretendes Schwirren im rechten Ohr. Die Papillarvenen schwellen wieder ab. Definitive Heilung.	

	Autor	Lit.-Verz. Nr.	Jahr	Diagnose	Seite	Alter Geschl.	Ursache und Anf.-Erscheinungen
16.	Norrie (Fall von Withusen 1866)	16	1898	Aneurysma arterio-venosum der Carot. int. dextra im Sinus cavernosus.	rechts	44 W.	Ohne bekannte Ursachen nahm das Sehvermögen des rechten Auges ab. Zugleich traten Schmerzen auf, welche klopfend waren, Exophthalmus, klopfendes und brausendes Geräusch vor dem Ohr. Abmagerung, Schwächung, Appetitlosigkeit.

Symptome und Verlauf	Therapie	Ausgang	Path. Anat.
Rechtes Auge: Lider und conj. Bulbi geschwollen, Bulbus etwa 3 cm hervorgedrängt. Das obere Lid kann über das Auge nicht mehr bewegt werden. Im obern Augenlid und in der Schläfengegend varicös dilatierte Venen. Iris unbeweglich, Pup. dilatiert. In dem obern äussern Teil der Augenhöhle findet sich eine unbewegliche und pulsierende Neubildung. Compression der Carotis comm. sistiert sofort Puls. und Geräusch, Tumor deutlich verkleinert, deutlich intermittierendes Geräusch.	Unterbindung der Carotis commun. dextra.	Pulsation, Geräusch, Schmerzen beseitigt, Tumor verkleinert, so dass das Auge geschlossen werden kann. 1 Jahr später sei das Auge wieder hervorstehend gewesen, „auf der Wange hinabhängend." Keine Pulsation; die Neubildung verbreitete sich auf die Schläfe. Punktion ergiebt hellrotes, strömendes Blut. Pat. starb nach 2 Jahren. Keine Sektion.	

	Autor	Lit.-Verz. Nr.	Jahr	Diagnose	Seite	Alter Geschl.	Ursache und Anf.-Erscheinungen
17.	Reif (Deutschland)	20	1898	Ruptur der linken Carotis interna innerhalb des linken Sinus cavernosus.	links u. rechts	25 W.	Ein Jahr vor der Aufnahme Bruch des Ober- und Unterkiefers durch Huftritt eines Pferdes; an den Augen traten keinerlei Anomalien auf; Ende Mai 98 bekam Patient einen sehr heftigen Schlag mit einem Kuhschwanz über das Gesicht und das rechte Auge. Am Morgen des 3. Juni Heben einer schweren Last (Milchkanne); gleich darauf heftiger Schmerz im rechten Auge, Schwellung und Rötung und heftiger Kopfschmerz stellen sich ein.

Symptome und Verlauf	Therapie	Ausgang	Path. Anat.
Hochgradige Protrusion des rechten Augapfels; der Hornhautscheitel ragt c. 5 mm über die Verbindungslinie vom oberen und unteren Orbitalrand. Lider ödematös; Conjunctiva bulbi stark gerötet, chemotisch, legt sich wulstförmig über den freien Rand des untern Lides; nach oben nahezu horizontale, scharfe Begrenzung der Chemose. Cornea kann forciert bedeckt werden, glatte, spiegelnde Oberfläche, Pupille über mittelweit, etwas in die Länge verzogen, auf Lichteinfall träge; Papille gerötet, Grenzen wenig verwaschen, Venen stark erweitert, geschlängelt; Arterien normal. V = $^1/_3$. Gesichtsfeld normal. Augenbewegungen nach allen Richtungen beschränkt ausführbar. Links: conjunctiva bulbi injiciert; sonst Bulbus äusserlich normal; Netzhautvenen geschlängelt, stärker gefüllt, Arterien normal. Bei Auflegen des Fingers auf den rechten Bulbus deutliche Pulsation synchron mit dem Radialpuls. Anhaltend gleichmässiger Druck vermag ohne grössere Schmerzen einige mm zu reponieren; bei Nachlassen sofort frühere Protrusion. Auscultation: auf den geschlossenen Lidern des rechten Bulbus kontiuierliches Sausen mit systol. Verstärkung, desgl. über der r. Stirnhälfte Pulsat. Sausen über ganzem Kopf zu hören, links deutlicher als rechts: am deutlichsten über linkem Proc. mastoideus. Linkes Auge: Pulsation synchron mit dem Radialpuls deutlicher als rechts, Lähmung des linken Rectus externus. Dem pulsatorischen Sausen mischt sich ein feines Geräusch bei ähnlich dem klingenden Rasseln. Protrusion des linken Bulbus nicht mit Bestimmtheit zu diagnosticieren Compression der rechten Carotis ohne Einfluss; diejenige der linken bringt alle Symptome zum Schwinden.	Digitale Compression begonnen 8. VI. 98. Anfänglich nur 3—4 Minuten ertragen wegen Ohnmacht und Schwindelgefühl.	Nach 10 wöchentlicher Behandlung: Rechtes Auge: steht fast normal, Bewegungen ausgiebig, Pupille rund, noch etwas träge. Pulsation nicht zu fühlen; dagegen schwaches Geräusch noch zu hören; schwindet bei Compression der linken Carotis communis. Linkes Auge: Pulsation und Geräusch sind gleich geblieben, auch über der linken Kopfseite noch deutlich zu hören. Visus rechts. E S = 1. links: E S = $^2/_3$. Gesichtsfeld normal. Subjektiv: Ohrensausen. Nach 10 Wochen: rechts: Verhältnisse noraml. links: geringer Exophthalmus, Pulsation und Geräusch noch gleich, nur das leise Rasselgeräusch wird vermisst. Abducenslähmung wenig gebessert. Subjektive Beschwerden werden nicht bedeutend gespürt.	

	Autor	Lit.-Verz. Nr.	Jahr	Diagnose	Seite	Alter Geschl.	Ursache und Anf.-Erscheinungen
18.	Reif (Deutschland)	20	1898	Aneurysma arterio-venosum der Carotis interna dextra im Sinus cavernosus dexter.	rechts	42 W.	5. VIII. 98. Heugabelstich in den medialen Teil des rechten Oberlides; heftige Blutung; Bewusstlosigkeit. Nach Wiederkehr des Bewusstseins zischendes Geräusch im Kopfe „wie wenn Dampf aus Ventil strömt", so dass Patient nicht mehr schlafen konnte. Die Augenbewegungen sind mit grossen Schmerzen verbunden. Das Auge wird stets verbunden getragen, deswegen keine Vortreibung bemerkt.
19.	Schirmer (Deutschland)	24	1898	Communication der linken Carotis mit dem rechten Sinus cavernosus.	rechts und links	25 W.	Vor einem Jahre eine linksseitige komplizierte Oberkieferfraktur. Beim Heben von schweren Milchkannen treten nun plötzlich Schmerzen und sausendes Schwirren in dem vorgetretenen rechten Augapfel auf.
20.	Schirmer	24	1898	—	rechts	42 W.	Heugabelstich in den innern Winkel der rechten Orbita. Innerhalb einer halben Stunde tritt pulsierender Exophthalmus auf.

Symptome und Verlauf	Therapie	Ausgang	Path. Anat.
28. VIII. 08. Rechter Bulbus so stark protrudiert, dass völliger Lidschluss unmöglich ist. Bulbus nach oben innen wenig verdrängt. Oberes Lid ödematös, desgleichen das untere. Conjunctiva bulbi stark injiciert und chemotisch. Pupille etwas weiter als links, Reaktion träge. Druck reponiert den Bulbus ohne Schmerzen, nach Aufhören sofort frühere Stellung. Deutliche Pulsation bei aufgelegtem Finger, Schwirren nicht wahrzunehmen. Unterhalb der Incisura supraorbitalis bohnengrosse, länglichrunde Geschwulst zu fühlen, welche die Haut des Oberlides etwas vorwölbt; sie pulsiert synchron dem Radialpuls: wohl als erweiterte Vena angularis zu deuten. Auscultation: über dem Augapfel systolisches Blasen, das noch einige Zeit während der Diastole zu hören ist. Geräusch auf rechter Stirnhälfte deutlich, leise auf Hinterhaupt. Bei Compression der Carotis comm. dextra sofortiges Verschwinden von Pulsation und Geräusch. Papille: verwaschene Grenzen, Venen weit, geschlängelt, Arterien eng. Links: normal. Visus: R. E.S = $^1/_3$. L. E.S < $^1/_4$.	Anfangs digitale Compression ohne Erfolg: Unterbindung der Carotis communis dextra.	Vollständiger Schwund von Pulsation und Geräuschen; Patient geheilt.	
Rechtsseitiger pulsierender Exophthalmus, Compression der rechten Carotis beeinflusst nicht; jedoch Aufhören nach Compression der linken. Genauere Untersuchung ergiebt auch links geringe Protrusio bulbi mit Pulsation.	Digitalcompression der linken Carotis.	Es tritt vollständige Heilung des rechtsseitigen Exophthalmus pulsans ein; linkerseits bestehenbleiben, doch ohne jegliche Beschwerden völlige Arbeitsfähigkeit.	
Pulsationen, Geräusche des rechten, protrudierten Bulbus.	Digitale Compression erfolglos. Unterbindung der Carotis communis dextra.	Heilung.	

	Autor	Lit.-Verz. Nr.	Jahr	Diagnose	Seite	Alter Geschl.	Ursache und Anf. Erscheinungen
21.	Schoeler (Deutschland)	26	1898	—	rechts	4 W.	Bei einem Fall ist dem Kind eine Stricknadel aussen durch das untere Lid des rechten Auges gedrungen. Bindehaut des Augapfels blutig unterlaufen. 3 Wochen nach der Verletzung schielt das Kind. Nach $2^1/_2$ Monaten entzündliche Schwellung der Lider; Auge kann nicht geöffnet werden. Zugleich tritt das Auge nach vorne.
22.	Slomann	27	1898	Ruptur der Carotis int. dextra im Sinus cavernosus.	rechts	46 W.	VI. p, im 8—9. Schwangerschaftsmonat. Geringer Mitralfehler, während einer Defäkation plötzlich ein sehr heftiger Schmerz in der rechten Seite des Kopfes In der folgenden Nacht Erwachen durch Knall und Schmerz an derselben Stelle; unmittelbar darnach brausendes Geräusch vor dem rechten Ohr. 10 Tage später Diplegie. 4 Wochen nach dem Anfang der Erkrankung Partus (forceps).
23.	Weiss (Deutschland)	30	1898	Aneurysma arterio-venosum sinistrum zwischen Carotis und Sinus cavernosus; Gefässerweiterung auch auf der rechten Seite.	rechts und links	22 M.	Wurde von einem Wagendeichsel an der rechten Schläfe getroffen und gegen ein Thor gedrückt. Bewusstlosigkeit unter den Zeichen einer Basisfraktur. Die Bewusstlosigkeit dauert zwei Tage. Nach dem Erwachen Hämmern und Sausen im Kopfe, Sehschwäche des linken Auges.

Symptome und Verlauf	Therapie	Ausgang	Path. Anat.
Rechtes Auge: starker Strabismus convergens paralyticus: Beweglichkeit nach aussen fast völlig suspendiert. Auscultation: An der rechten Schläfengegend ein sausendes Geräusch; doch sind Pulsationen nicht wahrzunehmen. Papille: blass, atrophisch.	Die Unterbindung der Carotis communis dextra wird von den Angehörigen abgelehnt.	—	
Eine Woche nach dem Partus schnell zunehmende Protrusion des rechten Bulbus und Abnahme des Sehens. Bulbus nach unten aussen geschoben, ganz unbeweglich, Ptosis und starkes Oedem der Augenlider mit chemotischer Eversion des untern Lides, bedeutende Dilatation der conjunctivalen und episcleralen Gefässe, Pulsation des Bulbus und besonders einer circumscripten Intumescenz im obern medialen Winkel der Augenhöhle. Auscultation: über die ganze Orbita, am stärksten vor dem rechten Ohre und auf der rechten Apertura orbitæ, ein sehr kräftiges, kontinuierlich brausendes Geräusch mit systolischer Verstärkung. Compression der rechten Carotis communis sistiert Pulsation und Geräusch. Cornea gefühllos, getrübt, Pupille dilatiert, unbeweglich V = 0, T + 1. Oberer Teil des N. facialis paralytisch, der untere paretisch.	Ligatur der Carotis communis dextra, 8 Wochen nach Anfang der Krankheit.	Sofort nach der Operation schwinden Geräusch, Pulsation, schnelle Abnahme des Exophthalmus, Zunahme des Sehvermögens. Nach einem Monat ist der Exophthalmus und Facialisparalyse verschwunden, Ptosis verringert, Abducensparese dauert fort. Ganz schwaches, subjekt. und objekt. Geräusch tritt wieder ein. Pupille unregelmässig, reagiert nicht, Cornea trübe. V = Finger in 3 m.	
2 Monate nach der Verletzung: doppelseitiger Exophthalmus, der linke Bulbus pulsiert und ist stärker vorgetrieben als der rechte. Geräusch objektiv und subjektiv am ganzen Schädel, am linken Auge besonders deutliches Sausen. Komplette Amaurose links infolge von Atrophia optici sinistri. Bei Druck auf die linke Carotis gehen die Erscheinungen des pulsierenden Exophthalmus zurück. Rechtes Auge: Abducenslähmung: Nach einem weiteren Monat: rechts Geräusche und Pulsationen im Exophthalmus. Bei Compression der linken Carotis hört das Geräusch rechts nicht auf.	Intermittierende Digitalcompression.	Ohne Erfolg.	

	Autor	Lit.-Verz. Nr.	Jahr	Diagnose	Seite	Alter Geschl.	Ursache und Anf.-Erscheinungen
24.	Cant	3	1899		rechts	36 M.	Bekám vor 18 Jahren einen Schlag gegen die äussere Hälfte der linken Augenbraue. Seit 1 1/2 Jahren wurde diese Gegend schmerzhaft. Erbrechen, Trübung des Sehvermögens, Doppeltsehen.
25.	Gabszewicz	5	1899	Ruptur der Carotis int. sinistra im Sinus cavern.	links	30 W.	Während eines sehr heftigen Hustenstosses trat im linken Auge ein sehr starker Schmerz auf; seit jener Zeit hört sie in der linken Kopfseite andauernd sausende Geräusche.

Symptome und Verlauf	Therapie	Ausgang	Path. Anat.
Allmählich bildete sich eine Geschwulst aus im obern, innern Winkel der rechten Orbita. Subjektiv intensives Geräusch im Kopfe. Mit dem Wachsen des Tumors besserte sich das Sehvermögen, Doppeltsehen verschwindet Zentrale Sehschärfe und Accomodation normal. Rechtes Auge: die Prominenz des Exophthalmus beträgt 8 mm. In der Conjunctiva bulbi weite, geschlängelte Venen. Netzhautvenen dick, geschlängelt. Die fühlbare Geschwulst pulsiert, ist beweglich, der Umfang verringert sich bei Compression der rechten Carotis. Über dem Tumor und in der Umgebung intensives Geräusch.			
Ektropion des untern Lides durch starke Schwellung der Übergangsfalte der Bindehaut, Ptosis des oberen Lides, Paralyse des Nervus abducens. Es trtt (vollständige) Amaurose ein, Netzhautarterien eng, die Venen geschlängelt, Papille verwischt. Der linke protrudierte Bulbus zeigt fühl- und sichtbare Pulsationen.	Unterbindung der Carotis communis sinistra.	Die Geräusche und Pulsationen hören vollständig auf. Nach 3 Wochen waren Form, Lage und Beweglichkeit des Auges normal. Einige Wochen später kann Patient sogar wieder grössere Gegenstände erkennen. Völlige Heilung.	

	Autor	Lit.-Verz. Nr.	Jahr	Diagnose	Seite	Alter Geschl.	Ursache und Anf.-Erscheinungen
26.	Gerhardt (Deutschland)	7	1899	Varix aneurysmaticus der Carotis int. dextr. im Sinus cavernosus.	rechts	59 M.	Pat. erhält vor 15 Jahren einen Schlag mit einem Dreschflegel über das rechte Auge. 14 Tage darauf trat Pulsation des rechten Auges auf. Subjektiv keine Geräusche.
27.	Golowin (Russland)	8	1899	Exopthalmus pulsans dexter traumaticus.	rechts	31 W.	April 1898 wurde Pat. bei einem Mordversuch in die rechte Schläfe geschossen; Bewusstlosigkeit, starke Geschwulst in der Augenhöhle. Verlust der Bewegungsfähigkeit der linken Extremitäten, die sich allmählich wieder einstellte. Es bleibt zurück Erblindung und Vordrängung des Bulbus.

Symptome und Verlauf	Therapie	Ausgang	Path. Anat.
Der rechte Bulbus steht weiter vor als der linke, deutliche Pulsation, besonders beim Augenschluss. Systolisches Blasen nach aussen am äussern Winkel der Orbita. Rechter Abducens ist paretisch, intakt der I. Quintusast, Trochlearis u. Oculomotor. Bei Compression beider Carotiden hört die Pulsation auf, bei Druck allein auf die rechte wird die Pulsation nicht sistiert, nur geringer Augenhintergrund: Arterien und Venen blutarm. V = $^1/_7$.	—	Operation wird nicht ausgeführt, Patient starb.	Die Sektion ergab 1900: Orbita rechts tieferstehend zwei Drittel des knöchernen Daches der Orbita fehlen. Rechter Bulbus direkt von Dura bedeckt. Rechter Sinus cavernosus nicht erweitert. Car. int. dextra im Sinus stark erweitert, N. abducens mit ihr verklebt, keine Perforation. Art. ophthalmica, Venen der Orbita frei. Nach dem Befund daher wahrscheinlich, dass die Pulsation des rechten Augapfels bedingt war durch eine starke Erweiterung der rechten Carotis interna; der Puls derselben wurde auf den Sinus übertragen und auf die Orbita fortgeleitet.
Beide Lider sind geschwollen, die subcutanen Venen geschlängelt. Pericorneale Injektion. Bulbus stark prominent, beinahe 2 cm mehr als links, zugleich ein wenig nach aussen geneigt. Beweglichkeit unbehindert. Pulsation des Bulbus nicht sichtbar, doch fühlt man beim Palpieren eine solche deutlich, synchron. mit dem Arterienpuls. Auscultation: besonders auf der innern Hälfte des obern Lides ein deutlich blasendes systolisches Geräusch. Cornea zentral getrübt, Sensibilität fehlt. Pupille reagiert auf direkten Lichteinfall nicht. Papille blass, doch scharf begrenzt. Gefässe enger als normal. Vollständige Blindheit. Links normale Verhältnisse.	Unterbindung der Vena ophthalm. superior nach vorhergehender temporärer Resektion der äusseren Orbitalwand.	Exophthalmus ist durch die Operation zum vollständigen Verschwinden gebracht; keine Pulsation und keinerlei Geräusche mehr zu vernehmen. Der Augapfel steht abwärts tiefer als normal, Beweglichkeit nach innen schwach, nach aussen fast ganz aufgehoben.	

	Autor	Lit.-Verz. Nr.	Jahr	Diagnose	Seite	Alter Geschl.	Ursache und Anf-Erscheinungen
28.	Lawson	13	1899	—	rechts	41 W.	Mit dem Hinterkopf aufgefallen Am Tage darauf Doppeltsehen, bedingt durch Paralyse des m. abducens. Nach einem halben Jahr trat der rechte Augapfel hervor.
29.	Oliver (Amerika)	17	1899	Traumatischer Varix der Orbita.	links	27 M.	Im Alter von 4 Jahren Kopfverletzung, bei der Pat. aus Mund, Nase und Ohren blutete. Vor 5 Tagen Stoss gegen das linke Auge.
30.	Rockliffe	21	1899	Aneurysma arterio-venosum in der Orbita.	rechts	22Mon. ?	Kind spontan ohne Kunsthilfe geboren; keinerlei Verletzung. Bald nach der Geburt Blennorrhö; nach deren Abheilung bemerkt die Mutter das Auftreten von Veränderungen im Auge.
31.	Valude	28	1899	Angioma cavernosum orbitae sinistrae.		4 W.	Seit einem Jahr besteht Vortreibung des linken Auges.

Symptome und Verlauf	Therapie	Diagnose	Path. Anat.
Bei der Palpation ist eine weiche pulsierende Masse zwischen dem obern Lide und dem Orbitalrand zu fühlen. Conjunctiva von ausgedehnten Gefässen durchzogen, die Retinalvenen sind stark geschlängelt. Pulsation und Schwirren besonders in der Supraorbitalgegend zu fühlen: hier ist eine ungemein stark ausgedehnte und pulsierende Supraorbitalvene vorhanden, ebenso eine solche, die vom Canthus externus zu der vordern Temporalgegend verläuft. Bulbus selbst pulsiert nicht. Lautes und rauhes Geräusch ist nur an den pulsierenden Stellen zu hören. Augenhintergrund: Neuritis optica, kleine venöse Blutungen der Retina. Isolierte Abducenslähmung; die übrigen Bewegungen sind gut ausführbar.	Unterbindung der rechten Carotis communis.	3 Wochen nach der Operation vorzüglich; dann traten mehrmals heftige Anfälle von Nasenbluten auf; auch stellten sich die früheren Symptome in verringertem Masse wieder ein. Mit dem Auftreten des Nasenblutens besserte sich stets der Zustand des Patienten wesentlich (vielleicht bedingte das Nasenbluten ein jeweiliges Sinken des Blutdruckes und begünstigte die Thrombenbildung).	
Linkes Auge: Schwellung der Lider, Oedem der Bindehaut, Exophthalmus, Bulbus fast unbeweglich, Netzhautvenen mit Blut überfüllt. Geräusch oft an der Schläfe, nicht über der Orbita hörbar. Compression der linken Carotis führt zur Abnahme der venösen Stase in und um die Orbita, sowie zum Zurücktreten des Auges in die Orbita. Digitale Compression der Carotis sinistra ohne Erfolg.	Unterbindung der Carotis communis sinistra.	Sämtliche Erscheinungen des pulsierenden Exophthalmus dauernd beseitigt. Anfänglich einige venöse Netzhautblutungen; fünf Monate später erblindete das Auge an Sekundärglaukom.	
Schwellung der Lider, Vortreibung des Auges mit Ablenkung nach unten und innen. Freie Beweglichkeit. Keine Chemose, keine Pulsation sichtbar; auch fehlen Geräusche und Schmerzen. In der Tiefe der Orbita fühlt man eine pulsierende, systolische Geschwulst; Pulsationen am Auge sind in Narkose fühlbar synchron mit der Pulsation des Herzens. Sehvermögen anscheinend intakt.	Elektrische Behandlung; wenn sie nicht zum Ziele führt, wird die Unterbindung der Carotis ins Auge gefasst.	—	
Bulbus nach aussen und unten vorgetrieben. Bei der Punktion erhält man 2 cm flüssigen Blutes.	Elektrolytische Behandlung des Tumors. Der Exophthalmus verschwindet. Das Sehvermögen ist gut. Nach 1 Jahr Recidive. Wieder elektrolytische Behandlung, Verschwinden des Tumors. Ein erneutes Recidiv veranlasst Valude die Operation nach Kroenlein auszuführen.	Heilung.	

	Autor	Lit.-Verz. Nr.	Jahr	Diagnose	Seite	Alter Geschl.	Ursache und Anf.-Erscheinungen
32.	Wagenmann (Deutschland)	29	1899	Aneurysma arterio-venosum der Carotis interna im Sinus cavernosus.	rechts, beginnend links	22 M.	Am 21. XI. 99 Schuss gegen die rechte Schläfe. Darauf Bewusstlosigkeit. Allmählich trat das rechte Auge vor, über Beschwerden hatte er nicht weiter zu klagen.
33.	Bull	2	1900		rechts	? M.	Einwirkung einer stumpfen Gewalt auf die rechte Kopfseite. Bewusstlosigkeit, die zwei Tage andauerte, heftiger Schwindel. Nach einem Jahr trat ein rechtsseitiger pulsierender Exophthalmus auf.

Symptome und Verlauf	Therapie	Ausgang	Path. Anat.
Rechts: Hochgradiger Exophthalmus mit starker Wulstung, Rötung und Vortreibung der untern Hälfte der Conjunctiva. Venen am obern Lid und die Gefässe in der obern Hälfte des Conjunctivalsackes stark ausgedehnt und geschlängelt. Ptosis, vollkommene Lähmung des Abducens und der von Oculomotorius versorgten Muskeln. Oblig. sup. Dagegen intakt. Pupille mittelweit, reaktionslos, Accomodation erhalten. $S = {}^{2}/_{3}$. Ophthalmosk.: Venen stark ausgedehnt, Papille scharf begrenzt. Deutlicher Venenpuls an dem stark vorgetriebenen rechten Auge Pulsation deutlich zu sehen und zu fühlen. Blasendes rythmisches Geräusch überall am Schädel zu hören und vom Patienten subjekt. wahrgenommen. Compression der Carotis beseitigt sofort die Symptome. Links: ganz leichter Exophthalmus mit geringen Pulsationen, die zu sehen und beim Eindrücken des Auges zu fühlen sind.	Digitalcompression ohne Erfolg; die Unterbindung der Carotis wird in Aussicht genommen. 17. Jan. 1900 Unterbindung des rechten Carotis communis.	Heilung verläuft glatt. Das Krankheitsbild wird durch die Unterbindung wesentlich gebessert. Exophthalmus der rechten Seite nimmt etwas ab. Die spontanen Pulsationen hörten auf, nur beim Eindrücken des Bulbus fühlte man noch Pulsationen. Links verschwand der Exophthalmus vollständig, nicht wiedergekehrt. Pulsat. bei Druck nicht zu fühlen. Oculomotoriuslähmung geht zurück. Die Abducenslähmung bleibt bestehen. Doch treten wiederum in letzter Zeit deutliche Pulsationen auf, wenn Patient leichten Druck auf den Nasenrücken ausübte. Corneale Trübungen infolge eines chemotischen Wulstes der Conjunctiva, der deswegen excidiert wurde: Anfang Februar 1900. Sehvermögen sinkt auf ${}^{5}/_{35}$. Diese Operation muss wiederholt werden, da der Exophthalmus grösser wird. Ophthalmoskopischer Befund normal, (Venen ausgedehnt). Prominenz des r. Bulbus nimmt weiter zu, ohne Pulsationen, Sehvermögen sinkt auf Fingerzählen in 2 m Entfernung. XI. 1900. Totale Amaurose. Exophthalmus nimmt bis zur Prominenz von 3 cm zu. Das Auge macht dem Patienten Beschwerden; er wünscht die Entfernung desselben; Enucleation wird gemacht.	Path. Anatomie: Netzhautabhebung, Glaskörperabhebung, Glaskörperschrumpfg. Blutung, Zeichen von beginnendem Glaucom.
	29. I. 1901. Enukleation des rechten Bulbus.		
Rechtsseitige Protrusion des Augapfels. Bei Auflegen des Fingers und bei Auscultation bemerkt man ein Schwirren, bezw. blasendes Geräusch. Dasselbe ist auch über der rechten Stirn- und Schläfenseite vorhanden. Compression der Carotis communis dextra vermindert alle Erscheinungen des pulsierenden Exophthalmus.	Unterbindung der Carot. comm. dextr.	Wesentliche Besserung aller Erscheinungen. Ein Jahr nach der Operation Tod an Pneumonie.	

	Autor	Lit.-Verz. Nr.	Jahr	Diagnose	Seite	Alter Geschl.	Ursache und Anf.-Erscheinungen
34.	Bull	2	1900		rechts	39 W.	Schwangere; nach heftigen Kopfschmerzen stellt sich eine vollständige Lähmung des Auges ein. Zugleich tritt das Auge nach vornen.
35.	Keschmann (Deutschland)	12	1900	Cavernöses Angiom in der Nähe des Foramen opticum und der Fissura orbitalis superior.	rechts	14 M.	Im Alter von zwei Jahren aus dem Fenster auf die Strasse gestürzt. Darnach trat rechtsseitiger pulsierender Exophthalmus ohne subj. und object. Geräusche auf.
36.	Tübinger Augenklinik (siehe oben)		1902	Ruptur der Carotis communis dextra im Sinus cavernosus.	doppelseitig	43 M.	Stürzte ohnmächtig nieder und schlug mit dem Hinterkopf gegen eine eiserne Säule. (2. I. 02). Benommenheit in den ersten zwei Tagen. Dumpfes Gefühl im Kopf und Rauschen. Am 3ten Tage Chemosis der Conjunctiva bulbi, Exophthalmus auf dem rechten Auge. Nach ca. 6 Wochen ebenfalls Chemosis der linken Bindehaut.

Symptome und Verlauf	Therapie	Ausgang	Path. Anat.
Rechtsseitige komplete Oculomotoriuslähmung; Exophthalmus mit geringen pulsatorischen und auscultatorischen Erscheinungen. Compression der Carotis ohne jegliche Einwirkung.	—	Spontane Heilung nach der Entbindung.	
Rechtes Auge: Ptosis und Extropium des oberen Lides, Parese des Rectus superior und externus. Hochgradige Myopie. Verdickung des Stirn- und Schläfenbeines, Verkürzung des rechten Teiles des Unterkiefers, Atrophie des M. masseter, Temporalis der rechten Zungenhälfte, pulsierender Exophthalmus, keine Geräusche. Pulsation durch Compression der Carotis communis abgeschwächt, nicht aufgehoben. Hochgradige Myopie, Fehlen von Veränderungen am Augenhintergrunde, die bei Exophth. pulsans sonst vorkommen.	Von einer Operation wurde Abstand genommen, Ptosis und Ektropium allein werden operativ beseitigt.	—	
24. II. 02. Beiderseits leichte Ptosis, Lider können nur ganz wenig gehoben werden. Conjunctiva bulbi beiderseits chemotisch gewulstet; die Wülste zeigen Pulsation isochron mit der Herzaktion. Bulbi gerade nach vorne getrieben, die Protrusion ist mässig, rechter Bulbus mehr als links. Die Augen sind fast unbeweglich. Beiderseits fühlt man unter der Incisura supraorbitalis deutlich schwirrende und pulsierende Stellen. Pupille rechts träge reagierend, links normal. Auscultation: auf dem ganzen Schädel sausende, dem Pulsschlag isochrone Geräusche mit nachschleppendem Singen, Geräusche rechts stärker als links. Daneben ist im vordern Teil des Schädels, am lautesten dicht über dem Ohr, ein singendes Pfeifen zu hören. Bulbi durch Druck reponierbar, sofort bei Nachlassen wieder vortretend. Digitalcompression der linken Carotis ohne Erfolg. Rechtsseitige Compression sistiert rechts deutlich, links weniger deutlich Pulsation und Geräusche. Vis. L $^{5}/_{10}$—$^{5}/_{6}$ R $^{5}/_{20}$—$^{5}/_{15}$ Rechter und linker Abducens gelähmt, Parese der M. sup. inf. int. des rechten Auges.	10. III. 02. Beginn der rechtsseitigen digitalen Compression, 2mal täglich 15—20 Minuten. Wenn keine Besserung zu erzielen, wird die Operation in Aussicht genommen.		

Nachdem im vorhergehenden die bezeichneten Fälle im Auszug mitgeteilt sind, sollen anschliessend noch kurz die gemeinsamen wichtigen Gesichtspunkte der seit Keller bis-bisher veröffentlichten Fälle, deren es einschliesslich des unsern 36 sind, besprochen werden.

Nach der Entstehung teilt man den pulsierenden Exophthalmus ein in traumatische und idiopathische Fälle. Davon sind zu trennen die Fälle, in denen ein Tumor in der Orbita einen dem pulsierenden Exphothalmus ähnlichen Symptomenkomplex hervorruft.

A. Traumatische Fälle.

Ein Trauma wurde 27 mal beobachtet, und zwar in den Fällen von 1—11, 13—14, 17—21, 23—24, 26—29, 32—33, 36 davon entfallen:

17 auf das männliche Geschlecht
8 „ „ weibliche „

In 2 Fällen finden sich keine Angaben über das Geschlecht.

Sitz der Erkrankung war:

linksseitig: 5 mal
rechtseitig: 14 mal
doppelseit.: 7 mal.

In 1 Fall ist der Sitz der Erkrankung nicht angegeben.

Ueber die Art der Verletzung ist angegeben:

1) Schlag oder Stoss 7 mal
2) Fall auf den Kopf 6 mal
3) Schussverletzung 4 mal
4) Stichverletzung 3 mal
5) Trauma ohne nähere Angaben 3 mal
6) Heben schwerer Lasten nach vorausgegangenen schweren Traumen 2 mal
7) Compression des Kopfes 1 mal
8) Basisfraktur ohne nähere Angabe 1 mal.

Im einzelnen noch kurz zu erwähnen ist, dass bei dem 6 mal beobachteten Sturz auf den Kopf 4 mal die Diagnose

einer Schädelbasisfraktur sicher gestellt wurde (Nr. 9, 13, 14, 36). In den 7 Fällen von Verletzung durch Schlag oder Stoss war 1 mal ein schwerer Balken die Ursache (Nr. 11); es traten sofort die Symptome der Basisfraktur auf. In einem Falle (33) wirkte eine stumpfe Gewalt auf die rechte Kopfseite, einmal Dreschflegelhieb über das rechte Auge (26), ein dritter (29) hatte mit 4 Jahren eine Basisfraktur erlitten; bei ihm entwickelte sich der Exopththalmus 25 Jahre darnach im Anschluss an einen leichten Stoss gegen das linke Auge hin; ähnlich im vierten Fall (24); hier war eine Verletzung ebenfalls viele Jahre vorausgegangen; nach 16 Jahren erst wurde das langsame Auftreten eines pulsierenden Exopththalmus beobachtet. In solchen Fällen ist die sichere Entscheidung nicht zu geben, ob das vor vielen Jahren erfolgte Trauma im ursächlichen Zusammenhang mit der Erkrankung steht. In einem weitern Fall (Nr. 8) war eine schwere Kopfverletzung bedingt worden durch die Explosion in einem Bergwerk. Bei den übrigen Fällen hatte einfacher heftiger Schlag auf den Kopf stattgefunden.

Von den Schussverletzungen wurde die Erkrankung verursacht 1 mal (3) durch vier Schüsse in den Mund und Oberkiefer; einmal (7) drang die Kugel in die linke Augenhöhle 2 mal in die rechte Schläfe.

In 3 Fällen wurde die Verletzung bedingt durch Stich spitziger Instrumente. Zweimal (18 und 20) drang eine Heugabelspitze in die Orbita, einmal (21) fiel ein vierjähriges Kind in eine Stricknadel, die sich ihm ins rechte Auge bohrte.

In zwei Fällen waren nach vorausgegangenem schwerem Trauma, und zwar nach einer complicierten Oberkieferfraktur (Nr. 19) und nach einer Fraktur des Ober- und Unterkiefers, sowie einem heftigen Schlag gegen den Kopf, unmittelbar nach dem Heben einer schweren Last (in beiden Fällen einer Milchkanne) die ausgesprochenen Symptome eines pulsierenden Exophthalmus ausgebrochen.

Von Compression des Kopfes zwischen eine Deichsel und Thor mit den Erscheinungen einer Schädelbasisfraktur berichtet ein Autor (23). Trauma ohne nähere Angaben findet sich 3 mal (2, 4, 5), Basisfraktur ohne Berücksichtigung ihres Entstehens 1 mal (1).

B. **Idiopathische Fälle.**

Es sind in der Zusammenstellung aufgeführt 7 Fälle, von welchen

6 das weibliche Geschlecht
0 das männliche „ betreffen

In 1 Fall ist das Geschlecht nicht angegeben (30). Die Erkrankung trat auf:

2 mal linksseitig.
5 mal rechtsseitig.

Unter den 7 Patienten befinden sich 2 Schwangere, welche bei den idiopathischen Fällen erfahrungsgemäss ein grosses Kontingent der Erkrankung stellen. Von diesen war die eine (22) im 8. Monat gravid, hatte einen leichten Mitralfehler und bekam während einer Defäkation plötzlich heftige rechtsseitige Kopfschmerzen mit anschliessendem pulsierenden Exophthalmus. Bei der zweiten Schwangern (Nr. 34) trat die Erkrankung nach heftigen Kopfschmerzen unter den Erscheinungen einer completen Oculomotoriuslähmung ein. Nach der Entbindung verschwanden alle Symptome wieder. In einem Falle (12) war das auslösende Moment das Heben einer Last, in einem andern ein heftiger Hustenstoss (25), in zwei weitern trat die Erkrankung ohne bekannte Ursache auf (15 und 16) Bei dem interessanten Falle von Rockliffe (30) wurde das Auftreten eines pulsierenden Exophthalmus beobachtet im Anschluss an die Blennorrhoe eines Neugeborenen kurz nach der Geburt, und ist wohl als congenital zu betrachten.

C. **Tumoren**

sind 2 beobachtet; in beiden Fällen sind es cavernöse Angiome der Orbita. In einem Fall (35) trat der Tumor auf bei einem

14jährigen Jungen, der im zweiten Lebensjahr aus einem Fenster auf die Strasse gestürzt war. Im zweiten Falle (30) ist der Tumor selbständig enstanden bei einem 4jährigen Mädchen.

In den meisten Fällen tritt die Erkrankung nur auf einer Seite auf, und zwar wurde sie beobachtet:

20 mal rechtsseitig.
7 mal linksseitig.
2 mal ist die Seite nicht angegeben.
7 mal doppelseitig.

Von den doppelseitigen Fällen ist im ersten (8) nur unbestimmte Angabe über das Auftreten gemacht. Der pulsierende Exophthalmus soll gleichzeitig auf beiden Augen aufgetreten sein. Im zweiten Falle (9) trat der pulsierende Exophthalmus erst links, eine Woche später auch rechtseitig auf. Im dritten Falle (11) zeigte das rechte Auge deutlichen pulsierenden Exophthalmus während das linke Auge ohne Pulsationen nur nach vorne trat. Auch im vierten Falle (19) bestand neben rechtsseitigem pulsierendem Exophthalmus nur geringe Pulsation des etwas vorgetretenen linken Bulbus. Im fünften Falle (23) trat 2 Monate nach der Verletzung gleichzeitig auf beiden Seiten Exopththalmus ein; im linken, viel stärker protrudierten Auge waren von Anfang an Pulsationen und Geräusche deutlich vorhanden, während auf dem rechten Auge diese Erscheinungen erst einen vollen Monat nach Auftreten des Exophthalmus nachweislich wurden.

Beim sechsten Falle (32) ist der Bulbus rechts deutlich protrudiert, und zeigt alle Symptome des pulsierenden Exophthalmus; links besteht ausgesprochene Pulsation und Geräusche bei nur minimaler Protusion.

Im siebenten Falle (36) trat 3 Tage nach dem Unfall auf der rechten Seite, 6 Wochen nachher links das Krankheitsbild in die Erscheinung.

Die Ausbildung der Erkrankung ist zumeist bei den idiopathischen und den traumatischen Fällen eine verschiedene.

Bei den idiopathischen Fällen ist das Auftreten der ersten Symptome ein ganz plötzliches, überraschendes, eingeleitet meistens durch gar keine oder nur geringe, die Heftigkeit des akut sich einstellenden Krankheitsbildes nicht genügend vorbereitende Prodrome. So trat bei einer an einem geringen Mitralfehler leidenden Schwangern ganz plötzlich bei einer Defäkation sehr heftiger Kopfschmerz auf der rechten Seite auf. In der nächsten Nacht erwachte Patientin jäh durch einen Knall im Kopf, der gefolgt wurde von mächtigen, brausenden Geräuschen vor dem rechten Ohr (22). Bei einer andern Frau (25) stellten sich nach einem Hustenstoss ähnliche Erscheinungen ein. In einem Falle (12) wurde durch Heben eines schweren Kohlenkorbes ganz plötzlich das Auftreten von sausenden Kopfgeräuschen und Cephalalgien hervorgerufen.

In andern Fällen sind Vorboten vorhanden in Form von heftigen, nicht nachlassenden und den Patienten quälenden Kopfschmerzen; diese Schmerzen sind oft von ausserordentlicher Heftigkeit, intermittierend oder dauernd und sehr verschieden lokalisiert.

In den traumatischen Fällen beherrschen den Anfang des Krankheitsbildes meist die Folgen der einwirkenden Verletzung, welche nach Art und Heftigkeit differieren. In vielen Fällen tritt Bewusstlosigkeit auf (so z. B. 8, 9, 10, 11, 23, 27, 32, 36), die von verschieden langer Dauer ist, in Nr. 1 mehrere Tage lang, in Nr. 3 zwei Tage anhaltend. Dabei sind dann häufig die klinischen Symptome der Basisfraktur zu beobachten (Vergl. die Fälle 1, 9. 11, 13, 14, 23, 29, 36.)

Die Ausbildung der weiteren Symptome des pulsierenden Exophthalmus findet dann in verschieden rascher Weise statt. Ein ganz akut entstehender Fall wird nur selten beobachtet. So trat nach einem Heugabelstich in die rechte Orbita

(20) innerhalb einer halben Stunde der pulsierende rechte Bulbus nach vornen, in einem andern Fall (11) nach einem Schlag eines schweren Balkens auf den Kopf des Patienten noch während der bestehenden Symptome einer Schädelbasisfraktur. Nach einem Sturz auf den Kopf (9) waren die Symptome am nächsten Tage auf einem Auge ganz ausgeprägt, und nach einer Woche traten sie auch auf dem andern Auge auf. Doch sind die Fälle des sofort sich entwickelnden pulsierenden Exophthalmus die Ausnahme; in der Mehrzahl der Beobachtungen verstreichen Wochen (s. 23, 8,36) und Monate (6, 21, 22, 28) und Jahre bis zur Vollentwickelung desselben.

In manchen Fällen entwickelt sich das Krankheitsbild nicht sofort im Anschluss an das Trauma, sondern letzteres schafft nur eine günstige Disposition, und auf Grund kleiner Einwirkungen, ja manchmal scheinbar spontan, tritt dann plötzlich das Bild des ganzen Symptomenkomplexes auf. So hatte ein Mann (29) im Alter von 4 Jahren eine Kopfverletzung mit nachfolgender Blutung aus Mund, Nase und Ohren erlitten. 23 Jahre darnach entwickelte sich nach einem Stoss gegen das linke Auge innerhalb von 5 Tagen ein linksseitiger pulsierender Exophthalmus.

Ein anderer Beobachter (29) erzählt von einem Falle, in dem eine schwere linksseitige Oberkieferfraktur stattgefunden hatte. Nach einem Jahr tritt ganz akut beim Heben einer schweren Milchkanne das ausgesprochene Bild des pulsierenden Exophthalmus auf. Ähnlich sind die Verhältnisse bei einer Kranken (17) die ein Jahr vor der Aufnahme Ober- und Unterkiefer der linken Seite frakturiert hatte. Nach einem Jahre bekam sie einen heftigen Schlag mit einem Kuhschwanz Kurz darauf trat die Erkrankung mit einem Schlage auf, als die Patientin einen schweren Gegenstand vom Boden hob.

Symptome.

Das auffallendste und am meisten imponierende Symptom ist die Protrusion des Bulbus, die die verschiedensten Grade zeigen kann. Am häufigsten ist das Vortreten des Auges nach aussen und unten (s. Nr. 3, 10, 19,) von der normalen Lage. Der Grad des Vortretens ist ein verschiedener bis zu mehreren Centimetern (s. Nr. 27 und 10).

In fast allen Fällen zeigen die Lider Veränderungen, indem die Venen erweitert, überfüllt sind. Oedematoese Zustände, chemotische Beschaffenheit der hyperaemischen Conjunctiva führen zu Ektropien, besonders des untern Lides (z. B. 10, 22, 23); der Lidschluss wird, unterstützt noch durch den Grad der Protrusion des Augapfels selbst, ein ungenügender, und das Auge selbst läuft Gefahr, durch traumatische Einwirkungen zu erkranken. So fand sich die Cornea in 2 Fällen getrübt, undurchsichtig und gefühllos (Nr. 22 und 27).

In einem Falle war Trübung des Glaskörpers zu beobachten.

Die Pupille ist sehr häufig erweitert, träge oder reaktionslos (z. B. 11, 16, 17, 22).

Die Pulsation des Augapfels, welche ein constituierendes Merkmal des Krankheitsbildes ist, findet sich fast in allen Fällen in ausgesprochener Weise. Meist ist sie sichtbar, dem aufgelegten Finger fühlbar; in manchen Fällen erst bei Repositionsversuchen des Bulbus.

Das Vorhandensein einer *pulsierenden Geschwulst* (neben der der Bulbus pulslos sein kann) ist in 9 Fällen angegeben, dieselbe findet sich an verschiedenen Stellen, wie die nachfolgende Tabelle zeigt.

Nro.	Seite	Sitz in der Orbita	—
9	l.	oberer medialer Winkel der Orbita	—
10	r.	inneres Ende des Arcus supraorbitalis	mandelgross.
11	r.	obere innere Augenkante	haselnussgross.
16	r.	oberer äusserer Teil	—
18	r.	unterhalb der Incisura supraorbitalis	bohnengross.
22	r.	oberer innerer Winkel	—
24	r.	oberer innerer Winkel	—
28	r.	zwischen oberem Lid und Orbitalrand	—
30	r.	in der Tiefe der Orbita	—

Die Compression der gleichseitigen Carotis bringt in den meisten Fällen den Tumor deutlich zur Verkleinerung.

Bei der Auscultation zeigten sich in der Mehrzahl der Fälle die karakteristischen summenden, blasenden, rauschenden Geräusche, die bei jeder Systole eine Verstärkung erfahren, über dem Bulbus am ausgesprochensten sind, aber meist über mehr oder weniger grosse Partieen des Kopfes deutlich zu hören sind. Bemerkenswert ist, dass in einem Falle (15) Pulsationen des Augapfels deutlich sichtbar und fühlbar waren, während keinerlei Geräusche nachgewiesen werden konnten. Umgekehrtes Verhalten zeigt der Fall von Schoeler (28); hier waren deutlich sausende Geräusche zu hören, dagegen sollen Pulsationen nicht zu beobachten gewesen sein. Doch erklärt sich das Fehlen letzterer vielleicht aus einer nicht genügend gründlichen Beobachtung.

Das von den Franzosen sogenannte »bruit de piaulement» wird nur in 3 Fällen erwähnt. In dem einen Falle

von Werner (14) war in der linken Schläfengegend, sowie über dem Ohr und nach hinten von demselben neben dem Brausen noch ein zweites, eigentümlich hohes pfeifendes, winselndes Geräusch hörbar, welches isochron mit dem Pulse sich verstärkte, also nicht gleichmässig war, sondern eine deutliche Anschwellung in der Intensität zeigte. Es war von kurzen Pausen unterbrochen.

In dem Fall von Sachsalber (12) wird es beschrieben als ein hoher, pfeifender Ton, der neben dem andern Geräusch deutlich zu hören war.

In unserem Falle siehe die vorhergehende Krankengeschichte.

Die Compression der Carotis communis der betreffenden Seite brachte in den meisten Fällen die Pulsation und Geräusche zum Verschwinden. Häufig wird dabei auch ein Zurückgehen des Exophthalmus, bezw. der bestehenden pulsierenden Geschwulst beobachtet. In Betracht kommen hiebei die Fälle Nro 1, 3, 7, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 18, 19, 20, 23, 24, 29, 32, 33.

Im Fall Nro. 17, in welchem doppelseitiger, (rechts grösserer) pulsierender Exophthalmus bestand, sistierte die Compression der linken Carotis die Symptome, während die der rechten ohne Erfolg war. Im Falle von Gerhard (26) war zur Beseitigung aller Symptome doppelseitige Compression nötig.

Von Motilitätsstörung wurde beobachtet:

Paralyse des Abducens: 8mal (Nro. 8, 11, 14, 21, 23, 25, 28, 32).
Parese „ „ 2 „ („ 9, 26).
Paralyse des Oculomotorius : 2 „ („ 32, 34).
Parese „ „ : 2 „ („ 11, 14).
Völlige Unbeweglichkeit : 3 „ („ 7, 15, 29).
Beschränkung nach allen Seiten : 2 „ („ 17 und 36).

Parese der Facialis auf der gesunden Seite: 1mal Nro. 14).

In dem Falle von Slomann (Nro. 22) waren die obern Äste des N. facialis paralytisch, die unteren paretisch. Zugleich war die Cornea gefühllos und getrübt.

Das Sehvermögen war, soweit Mitteilungen vorhanden sind, in 3 Fällen intakt (Nro. 3, 24, 30). Vollständige Amaurose bestand in 4 Fällen, und zwar:

1) im Falle von Weiss (Nro. 23) infolge Atrophia optic. sin.
2) im Falle von Werner (Nro. 14) deutliche Pigmentanomalien in der Macula lutea
3) im Falle von Gabszewicz (Nro. 25).
4) im Falle von Golowin (Nro. 27).

Im Falle von Slomann (Nro. 22) war S beinahe = 0 geworden, besserte sich jedoch durch die Therapie auf „Finger in 3 m."

Bei sonstigen Beobachtungen fanden sich verschiedene Grade von Herabsetzung des Sehvermögens.

Der Augenhintergrund zeigt sich in vielen Fällen verändert; besonders auffallend sind die Schlängelung und Verdickung der Venen, während die Arterien dünner gefunden werden. Angegeben sind besonders entzündliche und atrophische Veränderungen am Opticus, z. B. mit Blutungen, in andern Fällen aus deutlichen Venenerweiterungen (vergl. Fall 1, 10, 28 etc.).

Pathologische Anatomie.

Zur Sektion gelangten 2 Fälle: der Patient von Grub und Tscherning (Nro. 9), und derjenige von Gerhardt (Nro. 26).

Im ersten Falle fand man eine hanfkorngrosse Perforation der linken Carotis interna im Sinus cavernosus, Dilatation der beiden Sinus cavernosi und Venae ophthalmicae.

Im zweiten Falle fehlen $^2/_3$ des knöchernen Daches der Orbita. Der rechte Bulbus war direkt von Dura bedeckt;

rechter Sinus cavernosus nicht erweitert; Carotis interna dextra im Sinus cavernosus stark erweitert, Nervus abducens mit ihr verwachsen, keine Perforation der Carotis.

Nach letzterem Befunde erklärt Widenmann (s. Lit.-Verz. 7) die Pulsation des rechten Auges bedingt durch die starke Erweiterung der rechten Carotis interna; der Puls derselben wurde auf den Sinus cavernosus übertragen und auf die Orbita fortgeleitet.

Weitere anatomische Befunde über die von mir neu aufgezählten Fälle sind nicht bekannt geworden.*)

Diagnose.

In 16 Fällen lautet die Diagnose auf ein Aneurysma arterio venosum der Art. carotis interna im Sinus cavernosus (Nro. 1, 3, 9, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 19 23, 26 30, 32, 36).

In 10 Fällen ist diese Diagnose nicht bestimmt ausgesprochen, aber dem Krankheitsbild nach zu schliessen als sicher anzunehmen (Nro. 6, 10, 13, 20, 21, 22, 25, 27, 28, 33).

In dem Falle von de Schweinitz (Nro. 8) ist die Diagnose offen gelassen, einmal zwischen einem extraorbitalen Aneurysma der Art. ophthalmica oder Carotis interna, sowie einem Varix aneurysmaticus zwischen Carotis und Sinus cavernosus.

In dem Falle von Oliver (Nro. 29) wurde traumatischer Varix der Orbita diagnosticiert.

In zwei Fällen wurden Tumoren der Orbita diagnosticiert:

1) im Falle von Valude (Nro. 31) ein Angioma cavernosum orbitae sinistr.

2) im Falle von Keschmann (Nro. 35) ein cavernöses Angiom in der Nähe des Foramen opticum und der Fissura orbitalis superior.

*) Es sei auf die Zusammenstellung von 19 Obduktionsberichten, die sich im Centralblatt für Chirurgie 1895, S. 1032 findet, verwiesen.

In 5 Fällen war die Diagnose unbestimmbar: (Nro. 2, 4, 7, 24, 34).

Therapie.

Was die Behandlung und den Ausgang der einzelnen, mitgeteilten Fälle betrifft, so fehlen 2mal (Nro. 12 und 24) jegliche Mitteilungen.

In 2 Fällen (de Schweinitz Nro. 8 und Schoeler Nro. 21) wird jede Therapie von Seiten des Patienten abgelehnt.

In dem Falle von Gerhardt (Nro. 26) trat Exitus vor der Operation ein.

In einem Falle (Nro. 35) wurde von einer Therapie Abstand genommen.

In 2 Fällen (Nro. 4 und 34) trat Heilung spontan ein, ohne weitere Behandlung.

In 12 Fällen wurde die digitale Compression versucht und 8mal die Operation angeschlossen.

Unterbindung einer Carotis wurde 18mal ausgeführt,
„ beider Carotiden „ 2 „ gemacht.

Unterbindung der Vena ophthalm. superior fand 2mal statt.

Elektrolytische Behandlung fand in 2 Fällen Anwendung (Nro. 30 und 31).

Was nun den Erfolg der verschiedenen Arten der angewandten Therapie betrifft, so wurden Heilungen erzielt:

In 2 Fällen trat Spontanheilung ein, ohne dass eine Therapie Anwendung gefunden hätte. In einem Falle (Nro. 34) trat die Heilung spontan nach der Entbindung ein; im zweiten Falle (Nro. 4) ist es nicht ausgeschlossen, dass die Heilung durch Compression unterstützt wurde. Die Angaben lauten nicht präcis genug.

In 12 Fällen digitaler Compression wurde 3mal Heilung erzielt. = 25%.

Der erste Fall (Nro. 2) heilte nach 8 Tagen völlig.

Im zweiten Falle (Nro. 17) von doppelseitigem pulsieren-

dem Exophthalmus wurde die Compression anfänglich sehr schlecht ertragen; nach 10-wöchentlicher Behandlung waren auf dem rechten Auge normale Verhältnisse wiedergekehrt, während auf dem linken Auge noch geringer Exophthalmus mit Pulsation und Geräusch bestand, die jedoch dem Patienten subjective Beschwerden nicht machten.

Ähnliche Verhältnisse treffen wir auch beim dritten Falle (Nro. 19); hier blieb links der geringe Exophthalmus bestehen; doch fühlte sich Patient völlig gesund und war durchaus arbeitsfähig.

Von den übrigen 9 Fällen, bei denen eine Besserung durch Digitalcompression nicht erzielt wurde, wurde 8mal die Unterbindung einer Carotis angeschlossen (Nro. 3, 7, 14. 15, 18, 20, 29, 32). In dem einen Falle von Weiss (Nro. 23) war die Compression erfolglos; über eine weitere Therapie, die wahrscheinlich in Aussicht genommen wurde, finden sich keine Angaben in der Litteratur.

Unterbindung einer Carotis wurde in 18 Fällen ausgeführt. Von diesen erfordern 2 (Nro. 1 und 28) eine gesonderte Besprechung.

Heilung trat ein in den übrigen 16 Fällen: 12mal = 75%.

Erfolglos war die Operation in 4 Fällen = 25%.

Mortalität der Operation war = 0.

Bemerkenswert ist das Auftreten einer exquisiten Stauungspapille 10 Tage nach der Operation im Falle von Gräfe (Nro. 15); die Erscheinungen gingen jedoch völlig zurück.

Im Falle von Oliver (Nro. 29) wurden alle Symptome des pulsierenden Exophthalmus dauernd beseitigt. Nach 5 Monaten erblindete jedoch das Auge an Sekundärglaukom.

In dem von Werner (Diss. Tübingen) schon angeführten Falle von Wherry (1), der nicht mit eingerechnet ist, wurde durch die Ligatur einer Carotis Ptosis und pulsie-

render Exophthalmus zwar gänzlich geheilt, doch war rechtsseitige Hemiplegie die Folge.

In dem ebenfalls nicht eingerechneten Falle von Lawson (Nro. 28) war das Resultat der Operation 3 Wochen lang ein vorzügliches; dann traten jedoch fortgesetzt Recidive in verringertem Masse wieder auf und nahmen jeweils an Heftigkeit zu bis Nasenbluten eintrat, das stets die Symptome wesentlich besserte. Das Nasenbluten hatte vielleicht die Wirkung, dass der Blutdruck jeweilig sank und dadurch eine Thrombenbildung begünstigt wurde.

Erfolglos war die Ligatur in den 4 Fällen Nro. 5, 13, 16, 32.

Im Falle von Recoe (Nro. 5) vermochte die Unterbindung die Pulsationen nur für wenig Stunden zu beseitigen. Über dem Sitz der Ligatur bestand in der Carotis externa Pulsation fort, verschwand jedoch sofort auf Druck.

In Schmidt-Rimpler's Beobachtung (Nro. 13) blieb als Resultat der Ligatur pulsierender Exophthalmus zurück. Beim Bücken trat das Auge weiter hervor, zugleich füllten sich Venen am innern Augenwinkel zu dicken Wülsten.

Im Falle von Norrie (Nro. 16) trat das Auge ein Jahr nach der Operation ohne Pulsation wieder hervor. Das Auge wurde »auf die Wange herabhängend«. Die Neubildung, aus der die Punktion hellrotes, strömendes Blut entleert, verbreitete sich auf die Schläfe. Die Patientin starb nach 2 Jahren.

Im vierten Falle von Wagenmann (Nro. 32) trat nach anfänglicher Besserung wieder ein nichtpulsierender Exophthalmus auf. Das Auge wird total amaurotisch; corneale Trübungen traten auf; das dem Patienten lästige Auge wurde enukleiert.

Unterbindung beider Carotiden wurde im Falle 9 und 10 ausgeführt.

Im Falle Grub und Tscherning's (Nro. 9) wurde die Unterbindung im Abstand von nur 24 Stunden ausgeführt. Patient starb nach 2 Tagen im Coma nach completer Para-

lyse sämtlicher Extremitäten. In diesem Falle ist auch nicht angegeben, ob die Operation durch genügend andauernde Digitalcompression zur Ausbildung des Collateralkreislaufes vorbereitet war.

Im Falle von Bodon (Nro. 10) musste, um Heilung zu erzielen, der doppelseitigen Unterbindung, die im Zwischenraum von 1 Monat ausgeführt wurde, die Unterbindung und Resection der Vena ophthalmica sup. angeschlossen werden.

Ebenfalls ausgeführt mit bestem Erfolg der Heilung wurde die Ligatur der Vena ophth. superior von Golowin (Nro. 27).

Elektrolytische Therapie wurde in 2 Fällen ausgeführt (Nro. 30 und 31); im Falle von Valude (Nro. 31) kehrten stets Recidive wieder, so dass er die Operation nach Kroenlein anschloss. Im Falle von Rockliffe (Nro. 30) wird die Ligatur der Carotis ins Auge gefasst, wenn die elektrolytische Behandlung nicht zum Ziele führt.

Vergleichen wir nun die Erfolge der Therapie in unserer Zusammenstellung mit der von Sattler und Keller, so finden wir:

A. Ligaturen.

Autor	Zahl der Ligat.	Heilung bezw. wesentliche Besserung	Ungeheilt	Gestorben
Sattler	56	37	11	8
Keller	42	31	9	2
In vorliegender Arbeit	18	12	5	1

B. Digitale Compression.

	Zahl der Compr.	Heilung bez. wesentl. Besserung	Ungeheilt	
Sattler	29	4	24	(1 Fall nach einigen Jahren und ist deshalb nicht der Compression zuzuschreiben).
Keller	27	8	19	
In vorlieg. Arbeit	12	3	9	

Umgerechnet in Prozente finden wir:

	Ligatur		Mortalität	Dig. Compression	
	mit Erfolg	ohne Erfolg		mit Erfolg	ohne Erfolg
Sattler	66,07%	19,64%	14,29%	13,79	82,75
Keller	73,8%	21,4%	4,7%	29,6%	70,3
Vorliegende Arbeit	66,66%	27,7%	5,5%	25,0	75,0

Fassen wir nun die Resultate der 3 Zählungen zusammen, so finden wir:

In 116 Fällen von Ligatur 80mal Heilung = 68,8%.
25mal kein Erfolg = 21,5%.
11 Pat. starben = 9,5%.

In 68 Fällen von digitaler Compression:
15mal Heilung = 22,1%.
52mal kein Erfolg = 76,5%.

Litteratur-Verzeichnis.

1) Bodon, Die chirurgische Behandlung des Exophthalmus pulsans durch einseitige, resp. doppelseitige Unterbindung der Carot. communis (nebst 2 Fällen) Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, Bd. 51, pag. 607.

2) Bull, St. C., Three cases of vascular tumor of the orbit. Transact. of the Americ. Ophth. Society. Thirty-sixt Annual Meeting pg. 27. Ref. Jahresbericht von Michel 1900. S. 465. (2 Fälle).

3) Cant, Pulsating exophthalmus with visible tumur (Ophth. Society of the United Kingd) ref. Annal. d' Oculist. T. CXXI pg. 138. Ref. The ophthalm. Review 98. S. 376.

4) De Schweinitz, Internat. med. magazine, Febr. 1895. Ref. Centralblatt für Chirurgie 1895. Pag. 1032.

5) Gabszewicz, A., der pulsierende Exophthalmus. Gazeta lekarska. Ref. Jahresbericht für Ophth. S. 463.

6) Gayet, Exophthalmie avec aneurysme intracranien d'origine traumatique Recueil d'ophthalm. 1893. pag. 102.

7) Gerhardt, Über einen Fall von pulsierendem Exophthalmus. Münch. medizinische Wochenschrift 1899, Nro. 29. Deutsche medizinische Wochenschrift 1899, Vereinsbeilage S. 209. Münch. medicinische Wochenschrift 1900, S. 168. (Obductionsbericht Widenmann).

8) Golowin, S., die operative Behandlung des pulsierenden Exophthalmus. Zeitschrift für Augenheilkunde IV, pag. 181. (2 Fälle).

9) Graefe, A., Pulsierender Exophthalmus. Deutsche medizinische Wochenschrift 1898. Nro 40.

10) Grub und Tscherning, Slomann, Beitrag zur Lehre von dem pulsierenden Exophthalmus. Doktordiss. Kopenhagen S. 302.

11) Keller, Beitrag zur Casuistik des Exophthalmus pulsans. Inaugural-Dissertation Zürich 1898.

12) Keschmann, Zur Lehre vom pulsierenden Exophthalmus. Wiener klinische Wochenschrift 1900. Nro. 33. Ref. Centralblatt für Augenheilkunde 1900. S. 284.

13) Lawson, A., A case of traumatic pulsating exophthalmus; ligation of the right common carotid artery. The Royal London Ophthalmic Hospital Reports 1899. May. Ref. Centralblatt für Augenheilkunde 1899. S. 447.

14) Meyer, Ein Fall von pulsierendem Exophthalmus mit Spontanheilung. XI. intern. med. Kongr. zu Rom 1894 (Revue générale d'ophthalm. T. XIII Nro. 5). (Ref. Centralblatt für Augenheilkunde).

15) Müller, E., Zur Casuistik des pulsierenden Exophthalmus. Dissert. Halle 1891.
16) Norrie, G., Pulsierender Exophthalmus. Hosp. Tid. pag. 438. Ref. Jahresbericht für Ophthalm. 1898. S. 615.
17) Oliver, C. A., Ein Fall von traumatischem Varix der Orbita. (College of physicans of Philadelphia, 19. Dezbr.) Ref. Ophth. Klinik 1900. S. 119.
18) Power, Pulsierender Exophthalmus. XI. intern. med. Kongr. zu Rom 1894. Ref. Centralblatt für Augenheilkunde 1894. pag. 197.
19) Recoe, American Ophth. Society. 28. Kongr. zu New-London. Ref. Centralblatt für praktische Heilkunde 1892.
20) Reif, Ein Fall von doppelseitigem, hauptsächlich gekreuztem pulsierenden Exophthalmus. Deutschmanns Beiträge zur Augenheilkunde XXXVIII. (2 Fälle).
21) Rockliffe, Pulsating exophthalmos (Ophth. Society of the United ingd.) Ophth. Review. 1899. S. 340.
22) Sachsalber, Mitteilung des Vereins der Ärzte in Steiermark. Jahrgang 34. S. 49. (Ref. Jahresbericht für Ophth. 1897 S. 365).
23) Sattler, H., Pulsierender Exophthalmus. Gräfe-Sämisch, Handbuch der gesamten Augenheilkunde, Bd. VI. 1880.
24) Schirmer, Geheilter pulsierender Exophthalmus. Münch. med. Wochenschrift 1898. S. 1576. (2 Fälle).
25) Schmidt-Rimpler, Über intermittierenden und pulsierenden Exophthalmus. Deutsche med. Wochenschrift 1900. V. Beilage S. 191.
26) Schoeler, 4 Fälle von Orbitalverletzungen. Dissert. Berlin 1900.
Schweinitz, s. de Schweinitz.
27) Slomann, Bidrag til Laeren om den pulserende Exoftalmus. Ref. Jahresbericht für Ophthalm. 1898.
28) Valude, Annal d' Oculist. T. CXXIV pag. 114.
29) Wagenmann, Exophth. pulsans. Münch. med. Wochenschrift 1900. S. 301.
„ „ „ 1901. S. 1194.
30) Weiss, Subjektive Kopfgeräusche und pulsierender Exophthalmus. Wiener klinische Wochenschrift Nro. 43. 1898. Neurologisches Centralblatt 1899. S. 47.
31) Werner, Zur Casuistik des pulsierenden Exophthalmus. Dissert. Tübingen 98.
32) Wherry, Pulsierender Exophthalmus. Centralblatt für Chirurgie 1892 S. 102.
33) Wing, Un cas d'exophthalmie pulsatile. Archiv d'ophthalmol. 1892. Ref. Annales d'ocul. 1892. T 107. pag. 140.
34) Wölfler, Verhandlungen der deutschen Gesellschaft für Chirurgie XX. Congress 1891. Ref. Centralblatt für Chirurgie 1891. S. 95 (Congressberatungen).

Lebenslauf.

Geboren wurde ich zu Stuttgart am 9. Febr. 1878 als Sohn des Kaufmanns Otto Reuchlin *von dort. Herbst 86 bis Juli 1896 besuchte ich zu Stuttgart das Eberhard-Ludwigsgymnasium. Vom 1. Oktober 1896 bis 1. April 1897 genügte ich meiner Militärpflicht. Ostern 1897 bezog ich die Universität Tübingen, bestand hier im Wintersemester 1898/1899 die ärztliche Vorprüfung und nach Rückkehr von der Berliner Hochschule, an der ich im Wintersemester 1899/1900 und Sommersemester 1900 meinen Studien obgelegen hatte, im W. S. 1901/1902 die ärztliche Staatsprüfung zu Tübingen.*